

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33122—
2022

КЛЕИ ДЛЯ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (ОАО «НИЦ «Строительство») — Центральным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом им. В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко), Обществом с ограниченной ответственностью «Акзо Нобель ЛКМ в деревообработке» концерна Акзо Нобель (ООО «Акзо Нобель ЛКМ в деревообработке»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 февраля 2022 г. № 148-П)

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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2022 г. № 1356-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33122—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2023 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 33122—2014

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2022



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

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Классификация	2
5 Технические требования	3
6 Правила приемки	5
7 Методы испытаний	5
8 Транспортирование и хранение	6
9 Гарантии изготовителя	6
Приложение А (обязательное) Необходимые перечень и объем квалификационных испытаний клеевых соединений в зависимости от предполагаемого типа клея	7
Приложение Б (рекомендуемое) Методика контроля соответствия внешнего вида	7
Приложение В (рекомендуемое) Методика испытаний по определению массовой доли сухого остатка (нелетучих веществ)	8
Приложение Г (рекомендуемое) Методика испытаний по определению водородного показателя pH	8
Приложение Д (рекомендуемое) Методика испытаний по определению условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости	9

КЛЕИ ДЛЯ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**Общие технические условия**

Adhesives for load-bearing timber structures.
General specifications

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на клеи для деревянных клееных несущих конструкций (далее — клеи) и устанавливает классификацию и правила ее подтверждения, технические требования, методы испытаний, правила приемки и оценки их качества при входном контроле на предприятиях — 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 элементов, 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 8420 Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости

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

ГОСТ 24104* Весы лабораторные. Общие технические требования

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

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

ГОСТ 33120 Конструкции деревянные клееные. Методы определения прочности клеевых соединений

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

ГОСТ 34349 Конструкции деревянные клееные. Методы определения длительной прочности клеевых соединений

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в сети Интернет на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (www.easc.by) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий

* Утратил силу в Российской Федерации. В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования».

на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 организациями, прошедшими в порядке, установленном действующим законодательством, процедуру подтверждения соответствия установленным критериям и показателям, для определения соответствия конкретного 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: Сила, действующая на единичную площадь плоской поверхности, которая перемещается с единичной скоростью относительно другой плоской поверхности, находящейся от первой на единичном расстоянии.

Примечания

- 1 Данную характеристику клея учитывают при выборе клея для применения в конкретном случае.
- 2 Определяется вискозиметрами ротационного типа по крутящему моменту с установленной скоростью ротора или по скорости вращения ротора при заданном крутящем моменте.

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

3.6 феноло-резорцино-формальдегидные клеи; ФРФ клеи: Двухкомпонентные клеи на основе феноло-резорцино-формальдегидных смол.

3.7 аминопластиковые клеи; АП клеи: Двухкомпонентные клеи, состоящие из смол на основе низкомолекулярных олигомерных продуктов поликонденсации аминосоединений с формальдегидом 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 клеи; ПУ клеи: Клеи на основе уретановых полимеров, образующих поперечные связи при реакции с водой.

3.10 полимер-уретан-изоцианатные клеи на водной основе; ПУИ клеи: Клеи на основе уретан-органических сополимеров, растворенных в поливинил-эмульсионной смоле на водной основе, в смеси с изоцианатным отвердителем, образующие многосторонние связи при реакции с влагой из древесины и базовой смолы.

4 Классификация

4.1 Классификацию клеев для несущих деревянных конструкций осуществляют по следующим классификационным признакам:

- прочность, в том числе длительная, и стойкость (4.2);
- вид смоляного компонента (4.3);
- способ нанесения (4.4).

4.2 По прочности, в том числе длительной, и стойкости выделяют типы клеев I, II, III по ГОСТ 20850—2014 (таблица 4).

4.2.1 Тип клея назначается по результатам квалификационных испытаний в соответствии с нормативными документами*, действующими на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, и подтверждается испытаниями по оценке соответствия:

- типы I и II — по ГОСТ 33120, ГОСТ 33121 и ГОСТ 34349;
- тип III — по ГОСТ 33120 и ГОСТ 33121.

4.3 По виду смоляного компонента выделяют клеи:

- ФФ;
- ФРФ;
- АП;
- ПУ;
- ПУИ;
- ЭПИ;
- эпоксидные.

4.4 По способу нанесения выделяют клеи:

- в виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов);
- раздельное нанесение компонентов;
- однокомпонентный состав.

4.5 Соотношение вида смоляного компонента, способа нанесения и типа клеев представлено в таблице 1.

Таблица 1

Вид смоляного компонента	Способ нанесения	Тип клея ¹⁾
ФФ	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	I
ФРФ	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	I
	Раздельное нанесение компонентов	II
АП	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	I
	Раздельное нанесение компонентов	II
ПУ	В виде однокомпонентного состава	III
ПУИ	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	III
ЭПИ	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	III
Эпоксидные	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)	I
¹⁾ Тип клея подтверждается испытаниями по оценке соответствия. 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 склеивания металлических стержней, а также для склеивания древесины с древесиной и древесными материалами.		

5 Технические требования

5.1 Применяемые клеи должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, условиям договоров на поставку и изготавливаться по технологической документации предприятия-изготовителя.

5.2 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.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.301—2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

Таблица 2

Тип клея	Водо- стойкость	Стойкость к циклическим температурно- влажностным воздействиям	Тепло- стойкость	Морозостой- кость	Показатель общего рассло- ения, %, не более	Предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон, МПа, при толщине клеевого шва, мм ¹⁾			Длительная прочность клеевых соедине- ний, лет
						0,5	1	2	
I	Повы- шенная	Повышенная	Повышенная или нормаль- ная	Нормальная	5	9	8	6	100
II	Повы- шенная	Повышенная	Повышенная или нормаль- ная	Нормальная	5	9	8	6	50
III	Повы- шенная	—	Нормальная	Нормальная	10	9	8	6	—

1) Для полиуретановых клеев следует принимать толщину клеевого шва 0,3; 0,5 и 1 мм.

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 изготовителя.

3 Если предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон образцов с толщиной клеевого шва 0,5 мм менее 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.

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

5.4 Дополнительные 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.

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

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

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

5.5 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;
- испытаний по оценке соответствия и квалификационных испытаний (при необходимости), проводимых в сторонних испытательных лабораториях, допущенных к проведению такого рода испытаний в порядке, установленном действующим законодательством.

6.3 Порядок проведения входного контроля качества материалов устанавливают в технологическом регламенте предприятия — изготовителя КДК с учетом требований нормативного документа на эти материалы, а также договоров на их поставку, но с учетом контроля 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 распространяют на всю партию.

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

- внешний вид (см. приложение Б);
- массовая доля сухого остатка (см. приложение В);
- водородный показатель pH (см. приложение Г);
- жизнеспособность и динамическая вязкость (см. приложение Д, для нетиксотропных компонентов допускается определять по ГОСТ 8420).

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

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

Рекомендуется приводить в документе о качестве основные технические характеристики, данные по оценке соответствия, срок хранения, гарантии предприятия-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 D ГОСТ 33121 с тремя полными циклами испытаний, для клеев типа III для внутренних помещений — по методу C ГОСТ 33121.

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 ГОСТ 34349.

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 от 5 °С до 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 предприятия-изготовителя.

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
(обязательное)**

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

Таблица А.1 — Минимальное количество образцов при испытаниях

Тип клея	Минимальное количество образцов при испытаниях, шт.						
	Водо- стойкость	Стойкость к циклическим температурно- влажностным воздействиям	Тепло- стойкость	Морозо- стойкость	Стойкость при расслаива- нии	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: 10 — контрольных и по 10 образцов на каждый вид воздействия.

2) Предел прочности на скалывание при растяжении определяют на образцах из древесины ясеня или бука с толщиной клеевого шва 0,5; 1 и 2 (для ПУ — 0,3; 0,5 и 1) мм в зависимости от рекомендаций предприятия-изготовителя, а также от области применения. Если предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон образцов с толщиной клеевого шва 0,5 мм (0,3 мм для ПУ) менее 9 МПа, то максимальная толщина клеевых швов при изготовлении должна быть 0,1 мм. В этом случае проверку проводят на образцах с толщиной клеевого шва 0,3 мм.

3) Общее количество образцов определяют по ГОСТ 34349.

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

Методика контроля соответствия внешнего вида

Б.1 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 ГОСТ 25336.

Б.2 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
(рекомендуемое)**Методика испытаний по определению массовой доли сухого остатка (нелетучих веществ)**

В.1 Массовую долю сухого остатка определяют для смоляного компонента клеев на основе ФФ, МФ, ММФ и ФРФ (ПУ клеи — клеи со 100 % содержанием нелетучих веществ).

В.2 Средства испытаний

Шкаф сушильный с терморегулятором, поддерживающий температуру 105 °С.

Весы лабораторные общего назначения высокого класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или любые другие с соответствующими метрологическими характеристиками.

Посуда лабораторная — 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

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

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
(рекомендуемое)**Методика испытаний по определению водородного показателя pH**

Г.1 Значение показателя pH определяют потенциометрическим методом с помощью pH-метра лабораторного типа или ионометра по нормативным документам 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 предприятием — изготовителем клея.

Г.2 Если требования отсутствуют, испытания рекомендуется проводить при температуре (23 ± 2) °С.

Приложение Д
(рекомендуемое)

**Методика испытаний по определению условной рабочей жизнеспособности
и динамической вязкости**

Д.1 Для испытаний используют вискозиметр Брукфильда по ГОСТ 25271, водяную баню ($20 \pm 0,5$) °С для поддержания температуры клея, мерный стакан емкостью 200—500 мл с толщиной стенок не более 1 мм [по рекомендациям предприятий — изготовителей клеев допускается устанавливать другой температурный диапазон, например (25 ± 1) °С]. Температура хранения компонентов клея и температура воздуха на всех стадиях испытаний должны быть в пределах, установленных для температуры испытуемого 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 предприятием — изготовителем 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 ($20 \pm 0,5$) °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 предприятия — изготовителя клея).

Вязкость определяют с интервалами 15 мин, начиная с момента добавления отвердителя к смоляному компоненту и заканчивая измерением, результат которого должен показать вязкость свыше 25 000 мПа·с. Сразу после снятия показания прибора необходимо измерить и зафиксировать температуру клея. Для высокорезактивных клеев интервал измерений может составлять от 2 до 5 мин. При этом измерения проводят, не вынимая шпинделя вискозиметра до достижения вязкости 25 000 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 мин⁻¹. 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 25 000 мПа·с, принимают за условную рабочую жизнеспособность клея.

Результат измерения по шкале вискозиметра фиксируют в лабораторном журнале.

Примечание — Для клеев с высокой тиксотропной способностью 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 ($20 \pm 0,5$) °С, если другая температура не оговаривается предприятием — изготовителем клея, и проводят измерения, как описано в Д.3, Д.4.

Д.7 Определение динамической вязкости

Динамическую вязкость η , мПа·с, определяют по формуле

$$\eta = kl, \quad (\text{Д.1})$$

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 коэффициент k принимают в соответствии с таблицей Д.1.

Таблица Д.1 — Коэффициент k вискозиметра Брукфильда

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

Д.8 Альтернативная методика определения динамической вязкости

200 г клеевой смеси (отмечают время смешивания) помещают в стакан емкостью 300 см³ и выдерживают в термостате или 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;
- частота вращения и используемый номер шпинделя вискозиметра;
- значения условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости при 20 °С либо при температуре, рекомендованной предприятием-изготовителем.

УДК 678.652.41:006.354

МКС 83.180

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

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 24.11.2022. Подписано в печать 06.12.2022. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,64.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru