

AMERICAN NATIONAL STANDARD

# Стандарт для Performance-Рейтинговых Структурные теплоизоляционных панелей



## Американский национальный стандарт

Утверждение американского Национального Стандарта требует обзора по ANSI, что требования надлежащей процедуры, консенсуса и другие критерии для утверждения были выполнены по стандартам разработчика. Консенсус устанавливается, когда в суждению ANSI совета кинокритиков стандартов, существенное соглашение было достигнуто непосредственно и существенно повлиять на интересы. Существенное означает согласие более чем простое большинство, но не обязательно единодушие. Консенсус требует, чтобы все мнения и возражения будут рассмотрены, и в согласованных усилиях в направлении их разрешения. Использование Американских Национальных Стандартов является полностью добровольным; их существование не в каком-либо отношении исключаящего кого-либо, имеет ли он утвердил стандарты или нет, от производства, маркетинг, закупки, или с использованием продуктов, процессов,

Американский национальный институт стандартов не разрабатывает стандарты и ни при каких обстоятельствах дать толкование какого-либо американского национального стандарта. Кроме того, ни один человек не имеет права или полномочия выдавать интерпретацию американского национального стандарта во имя Американского национального института стандартов. Запросы на интерпретациях следует направлять в секретариат или спонсора, имя которого отображается на странице этого стандарта.

**Внимание! Обратите внимание:** Этот американский национальный стандарт может быть пересмотрен или отозван в любое время. Процедуры Американского национального института стандартов требуют, чтобы действие периодически принимать, чтобы подтвердить, пересмотреть или снять этот стандарт. Покупатели американских национальных стандартов могут получить текущую информацию по всем стандартам, позвонив или написав в Американском национальном институте стандартов.

Американский национальный институт стандартов 25  
West 43rd Street, 4-й этаж New York, NY 10036

[www.ansi.org](http://www.ansi.org)

Опубликовано

*APA - The Engineered Wood Association*

7011 South 19th Street

Tacoma, WA 98466

Copyright © 2018 по *APA - The Engineered Wood Association*

Все права защищены.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена в любой форме, в электронной системе поиска или иным способом, без предварительного письменного разрешения издателя.

СИ / А РА PRS 610 .1- 2 018

AMERICAN NATIONAL STANDARDS

# Стандарт для Performance-Рейтинговых Структурные теплоизоляционных панелей

*APA - The Engineered Wood Association*

Утвержденная 16 апреля 2018 Американский  
национальный институт стандартов

**ПРЕДИСЛОВИЕ ( Это Предисловие не является частью американского национального стандарта ANSI / APA 610.1-2018)**

Этот стандарт содержит требования и методы испытаний для квалификации и контроля качества для performance-rated структурных теплоизоляционных панелей (SIP), которые производятся с пеной пластикового стержнем изоляции соединенного между двумя деревянной строительной панелью обшивкой, предназначенной для использования в приложениях стена. Требования к характеристикам продукта указаны.

Развитие этого консенсуса Американский национальный стандарт был достигнут, следуя *Операционные процедуры для развития консенсуса стандартов* из *APA - The Engineered Wood Association*, одобрен Американский национальный институт стандартов (ANSI).

Запросы или предложения по улучшению этого стандарта приветствуются и должны быть направлены на *APA - The Engineered Wood Association* в 7011 South 19 Street, Tacoma, WA 98466, [www.apawood.org](http://www.apawood.org).

## СОДЕРЖАНИЕ

Американский национальный стандарт . . . . .	6	7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ . . . . .	+0,17
<b>ПРЕДИСЛОВИЕ . . . . .</b>	<b>IV</b>	8. TRADEMARKING И СЕРТИФИКАЦИИ . . . . .	+0,18
1. СФЕРА . . . . .	0,1	8.1 Сертификация . . . . .	18
2. Ссылочные документы . . . . .	0,2	8.2 Маркировка продукции . . . . .	18
2.1 Стандарты ASTM: . . . . .	0,2	ПРИЛОЖЕНИЕ ТРЕБОВАНИЯ А. ИСПЫТАНИЙ	
2.2 Другие стандарты и Ссылочные документы . . . . .	0,3	<b>ДЛЯ облицовочные материалы . . . . .</b>	<b>0,19</b>
2,3 Международные стандарты: . . . . .	0,3	A1. Общая . . . . .	19 A2.
3. ТЕРМИНОЛОГИЯ . . . . .	0,4	Отбор проб и подготовка образцов. . . . .	+0,20 A3.
3.1 Определения . . . . .	0,4	Необходимые тесты . . . . .	21 A4.
3.2 Описание Специальные термины для данного стандарта: 0,4		Анализ данных . . . . .	21 A5.
4. SIP Walls . . . . .	+0,8	Критерии приемлемости . . . . .	+0,22 A6.
4.1 SIP Толщина . . . . .	+0,8	Гарантия качества . . . . .	+0,22
4.2 SIP допуски . . . . .	+0,8	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ТРЕБОВАНИЯ ИСПЫТАНИЙ	
5. РАБОЧИЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ 8		<b>ДЛЯ SIP-сборки . . . . .</b>	<b>+0,23</b>
5.1 Метод А (Предписывающий Метод компонент) . . . . .	+0,8	В1. Пиломатериалы . . . . .	0,23 В2.
5.1.1 Компонент Требования . . . . .	+0,8	Крепеж . . . . .	0,23 В3.
5.1.2 Основные материалы . . . . .	+0,8	Электрические погоны и электрические коробки . . . . .	0,23 В4.
5.1.3 Облицовочные материалы . . . . .	+0,9	Осевые нагрузочные испытания . . . . .	0,23 В5.
5.1.4 Клеи . . . . .	10	Поперечные испытания нагрузки . . . . .	0,23 В6.
5.1.5 Full-Scale SIP Тестовые подтверждения требования 10		Мучение тесты . . . . .	0,23 В7.
5.1.6 Малый SIP Тестовые требования . . . . .	11	Перемычка тесты . . . . .	+0,23
5.2 Метод В (Эмпирические Полномасштабная метод испытаний). 11		ПРИЛОЖЕНИЕ X1. ИСТОРИЯ СТАНДАРТА . . . . .	0,29
5.2.1 Требования к SIP производительности . . . . .	11		
5.2.2 Малый SIP Тестовые требования . . . . .	13		
6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ SIPs . . . . .	+0,14		
6.1 Общие положения . . . . .	14		
6.2 Осевая грузоподъемность . . . . .	14		
6.3 Поперечная Емкость нагрузки . . . . .	14		
6.4 Сопrotивление стеллажа . . . . .	14		
6.5 Lintel Грузоподъемность . . . . .	15		
6.6 Строительные эффекты влаги . . . . .	15		
6.7 Прочность связи . . . . .	16		
6.8 Прочность ячеистого-In-Place Основные материалы 16			
6.8.1 Строительство . . . . .	16		
6.8.2 Shear образцов . . . . .	16		
6.8.3 Bond образцов . . . . .	17		
6.8.4 кондиционирования . . . . .	17		
6.8.5 Тестирование . . . . .	17		

## 1. СФЕРА

- 1,1** ССБ-610,1 структурные изолированные панели производительности с рейтингом (именуемые далее ПСИ) являются сэндвич-панелью, состоящая из вспененной пластикового стержня изоляции соединенного между двумя деревянными обкладками структурных панелей. Производительность рейтинга относится к ПСИ, которые отвечают требованиям к производительности, как указано в настоящем стандарте.
- 1,2** ПСИ предназначены для использования в качестве стеновых панелей и перемычек в приложениях стенных выше класса. Стеновые панели должны выдерживать осевые, поперечные и нагрузку на стеллаже. Перемычки должны выдерживать вертикальные нагрузки. Значения, приведенные в настоящем стандарте, получены при тестировании в лабораторных условиях и не учитывает соображение конечного использования, например, базовая скорость ветра, соединений, ползучесть, продолжительность нагрузки, долговечность, категория сейсмического дизайна, и комбинированные стеллажи и вертикальные нагрузки. Вывод расчетных значений выходит за рамки настоящего стандарта.
- 1,3** ПСИ должны быть квалифицированы по методу А (метод предписывающих компонентов) или способ В (эмпирическом полномасштабном методе испытаний). Облицовки, используемые для SIP стен должны иметь прочность на оси ориентирована в вертикальном направлении стенки с вертикальными нагрузками равномерно наносит на оба облицовки в верхней части ПСИ. Облицовки, используемые для SIP перемычки должны иметь ось прочности ориентирована в горизонтальном направлении стенок и гравитационных нагрузки применяется одинаково и равномерно на оба облицовки в верхней части ПСИ. Для этого стандарта, обращенные друг к другу материалы на обеих наружных слоях SIP должны быть изготовлены из того же типа и толщины. Стеновые проникновения другого, чем предварительно нарезанные отверстия для электрических коробок, описанных в настоящем стандарте ПСИ выходит за рамки настоящего стандарта.
- 1,4** ПСИ должны быть маркированы с номинальным направлением в соответствии с требованиями настоящего стандарта. специфические требования к установке производителя для ПСИ помечены как в соответствии с настоящим стандартом, должна быть в соответствии с требованиями настоящего стандарта.
- 1,5** ЧПИТЕ предназначены для использования в сухих условиях эксплуатации, где среднее содержание равновесной влажности пиломатериалов составляет менее 16%. ЧПИ, используемые в качестве несущих стен или стен жесткости должны быть установлены с обеих панелей обшивки непрерывно поддерживается в нижней части ПСИ и должны быть прикреплены к верхней и нижней пластин. Панели должны быть защищены от элементов с соответствующими погодными резистивным внешней облицовкой стенами и миганием воды резистивного барьером и положительными посредством дренажа, в соответствии с требованиями построения кода.
- 1,6** Этот стандарт обеспечивает минимальные свойства для выполнения рейтинга ПСИ. Для того чтобы получить маркировку в виде ССБ-610,1 производительность номинальной SIP, продукт должен демонстрировать SIP соответствие требованиям к квалификации и обеспечения качества, изложенных в настоящем стандарте.
- 1,7** Приложения А и В, содержащихся в настоящем стандарте, являются обязательными, и Приложение X1 и примечания не являются обязательными. Этот стандарт включает в себя обычные единицы измерения США, а также в Международной системе единиц (СИ). Значения, приведенные в обычных единицах США являются стандартными, а значения SI в скобках приведены только для информации.

## 2. Ссылочные документы

Этот стандарт включает в себя устаревшие ссылки. Эти нормативные ссылки приведены в соответствующих местах в тексте. Последующие поправки или изменения в эти ссылки, относятся к этому стандарту только тогда, когда включено в этот стандарт по поправке или изменениям.

### 2.1 Стандарты ASTM:

*C203-05a (2012) Стандартные методы испытаний для разрывной нагрузки и Упругие свойства блочного типа тепловой изоляции*

*C272 / C272M-16 Стандартный метод испытаний для поглощения воды Ключевых материалов для трехслойных конструкций*

*C273 / C273M-16 Стандартный метод испытаний для Shear свойств материалов сердечника сэндвич*

*C297 / C297M-16 Стандартный метод испытаний для плашмя прочности на разрыв сэндвич конструкций*

*C393 / C393M-16 Стандартный метод испытаний для базовых сдвиговых свойств трехслойных конструкций с помощью изгиба балок*

*Спецификация C578-17a Стандарт для жесткой, пенополистирол термоизоляции*

*D1621-16 Стандартный метод испытаний для сжимающих свойств твердых Поропластов*

*D1622-14 Стандартный метод испытаний для кажущейся плотности твердых Поропластов*

*D1623-17 Стандартный метод испытаний для испытаний на растяжение и растяжение Адгезии свойств твердых Поропластов*

*D2126-15 Стандартный метод испытаний для реагирования жестких пенопластов к тепловому и влажно старению*

*D2915-17 Стандартная практика для отбора проб и анализа данных для структурной древесины и древесных продуктов*

*D4761-13 Стандартные методы испытаний механических свойств пиломатериалов и древесно-стружечных конструкционный материал*

*D7446-09 (2017) Стандартные технические условия для структурной Изолированная панель (SIP) Кней для ламинирования Oriented Strand Board (OSB) в жесткой пенополистирол Теплоизолирующие материалы сердечников*

*E72-15 Стандартные методы испытаний на проведение прочностных испытаний панелей для строительных конструкций*

*E84-17 Стандартный метод испытаний для поверхностного горения характеристик строительных материалов*

*E96 / E96M-16 Стандартные методы испытаний для паров воды Передача материалов*

*E1803-14 Стандартные методы испытаний для определения структурных возможностей для теплоизоляционных панелей*

*E2126-11 Стандартные методы испытаний для циклического (Перевернутого) Load Test для сопротивления сдвига вертикальных элементов поперечной силы Противодействия системы для зданий*

*Спецификация F1667-17 для Driven Крепеж: Гвозди, спайки, и Скобы*

## 2,2 Другие стандарты и Ссылочные документы:

*CAN / ULC-S102-10 Стандартный метод испытаний для поверхности горения характеристик строительных материалов и агрегатов*

*CAN / ULC-S102.2-10 Стандартный метод испытаний для поверхности горения характеристик напольных покрытий, напольных покрытий, а также различные материалы и Ассамблей*

*CAN / ULC S701.1: 2017 Стандарт для теплоизоляции, Полистирол плат*

*CSA O121-17 Canadian Douglas Fir Фанера*

*CSA O151-17 Canadian хвойных пород Фанера*

*CSA O325-16 Строительство Обшивка*

*FM 4880 (R2007) Американский национальный стандарт для оценки Изолированная стены или стены и крыша / Потолочные Сборки, пластиковые детали интерьера Отделочные материалы, пластик Внешние стеновые панели, стеновые / потолочные покрытия системы, интерьера и наружной отделки системы*

*NFPA 286-15 Стандартные методы испытаний на огнестойкость для оценки вклада для стен и потолка Внутренняя отделка в комнату огня роста*

*PS 1-09 Структурно Фанера*

*PS 2-10 Стандартная производительность для Wood-Based Структурно-панелей использования*

*PS 20-15 Американского стандарт пиломатериалов хвойных пород*

*UL 723-08 Испытание на поверхности горения характеристик строительных материалов*

*UL 1040-96 испытания на огнестойкость изотермичеких стены строительство-с редакциями по сентябрь 2007 года*

*UL 1715-97 испытания на огнестойкость внутренней отделки Материал-с редакциями по апрель 2008 года*

## 2,3 Международные стандарты:

*ISO / IEC 17011-2004 Общие оценки соответствия, требования к аккредитации органов Органы по аккредитации по оценке соответствия*

*ISO / IEC 17020-2012 Оценка соответствия требованиям-требования к функционированию различных типов органов, проводящих инспекции*

*ISO / IEC 17025-2005 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий*

*ISO / IEC 17065-2012 Оценка соответствия требованиям-требования для органов, свидетельствующим о продукции, процессов и услуг*



### 3. ТЕРМИНОЛОГИЯ

#### 3.1 Определения

См ссылочных документов для определения терминов, используемых в настоящем стандарте.

#### 3.2 Описание терминов, специфичных для данного стандарта:

**Утверждена агентство (US)** - установившееся и общепризнанное агентство регулярно участвует в проведении испытаний или мебели инспекционных услуг, когда такое агентство было одобрено регулируемыми органами (см Квалифицированного агентства инспекции и квалифицированное тестирование Агентство)

**Утверждена агентство (Канада)** - установившийся и общепризнанный агентство регулярно участвует в проведении сертификационных услуг, когда такое агентство было одобрено регулируемыми органами (см Квалифицированный сертификат Агентства)

**Характеристика ценностно** оценка структурного свойства, как правило, среднего населения для свойств жесткости или предел допуска (5-го процентиля с 75% достоверностью) для прочностных свойств, как оценен из данных тестов, что является представителем населения в выборке

**core-** светлого вес средняя часть SIP состоит из пенопласта изоляции, которая обеспечивает связь между двумя структурными облицовками панели и обеспечивает необходимую тепловую изоляцию для стены, поставки потери устойчивости сопротивления к двум облицовкам панели под осевой нагрузкой, а также способствует сдвиг и изгиб сопротивление панели под поперечным и боковыми нагрузками:

##### **а. EPS-** буквенное обозначение для формованного пенополистирола теплоизоляции классифицировано по этим

Стандарт и определяются как сотовое пластмассовое изделие, изготовленное из предварительно вспененных гранул полистирола затем формовать в блоки, в результате продукта, который жестко соединено с закрытой ячеистой структурой, и

##### **б. PFS-** буквенное обозначение для экструдированного пенополистирола теплоизоляции классифицировано по этим

Стандарт и определяется как сотовый пластмассового изделия, изготовленного в одностадийном процессе путем экструзии и расширения основного полимера в присутствии вспенивающего агента (ов) в платах, в результате продукт, который жестко соединен с закрытой ячеистой структурой

##### **с. Вспененный на месте полиуретановой insulation-** жесткий клеточный пластиковый материал, который образуется на месте

катализируемая реакция полиизоцианатов и полигидроксильные соединений, расширена с пенообразователей между facers, в результате чего продукта, который представляет собой преимущественно закрытые поры продукта

**Facing-** древесина конструкционных плит материал, который образует как внешние слои SIP

**Распространения пламени index-** сравнительная мера, выражается в виде безразмерного числа, полученная из визуальных измерений распространения пламени в зависимости от времени для испытуемого материала в соответствии с ASTM E84, UL 723, CAN / ULC-S102 или CAN / ULC-S102.2

**Ламинирование адгезионное** клей используется для связи облицовок к ядру

**Lintel-** структурный элемент выступает в качестве заголовка поддерживая гравитационные нагрузки выше отверстия

**Квалифицированные сертификации агентства (Канада)** - агентство, отвечающее следующие требования:

- а.** обучил персонал для проведения сертификации продукции в соответствии со всеми применимыми требованиями указанные в настоящем стандарте,
- б.** имеют процедуры, которым необходимо следовать его сотрудники в выполнении сертификации,
- с.** не имеет никакого финансового интереса, или финансово не зависит от какого-либо одного, производства компании продукт проходит сертификацию,

- д. не принадлежит, управляется или контролируется любой такой компанией, и
- е. аккредитована признанным органом по аккредитации в соответствии с ISO / IEC 17065

**Квалифицированное агентство по контролю (США)** - агентство, отвечающее следующие требования:

- а. обучил персонал для проверки того, что классификации, измерение, видов, конструкция, склеивания, мастерства, и другие характеристики продуктов, как определено осмотром в соответствии со всеми применимыми требованиями, указанными в настоящем стандарте,
- б. имеют процедуры, которым должны следовать его персонал в выполнении проверки,
- с. не имеет никакого финансового интереса, или финансово не зависит от какого-либо одного, производства компании продукт проверяемых,
- д. не принадлежит, управляется или контролируется любой такой компанией, и
- е. аккредитована признанным органом по аккредитации в соответствии с ISO / IEC 17020

**Квалифицированный тестирование Посредник** агентство, отвечающее следующие требования:

- а. имеет доступ к объектам и подготовленных технических кадров для тестирования поведения на характеристики продукты путем отбора проб и испытаний в соответствии со всеми применимыми требованиями, указанными в настоящем стандарте,
- б. имеют процедуры, которым необходимо следовать его сотрудники в выполнении тестирования,
- с. не имеет никакого финансового интереса, или финансово не зависит от какого-либо одного, производства компании продукт проходит проверку,
- д. не принадлежит, управляется или контролируется любой такой компанией, и
- е. аккредитована признанным органом по аккредитации в соответствии с ISO / IEC 17025

**Признанная Аккредитация объемноцентрированная** организация соблюдения ISO / IEC 17011 и признан регулирующим органом, обладающим юрисдикцией как квалификацией для оценки и аккредитации органов по сертификации, инспекции агентства и / или тестирования агентства

**Sealant**- Материал, используемый для герметизации потягивает сплайн, пластины, и другие соединения, чтобы уменьшить проникновение воздуха

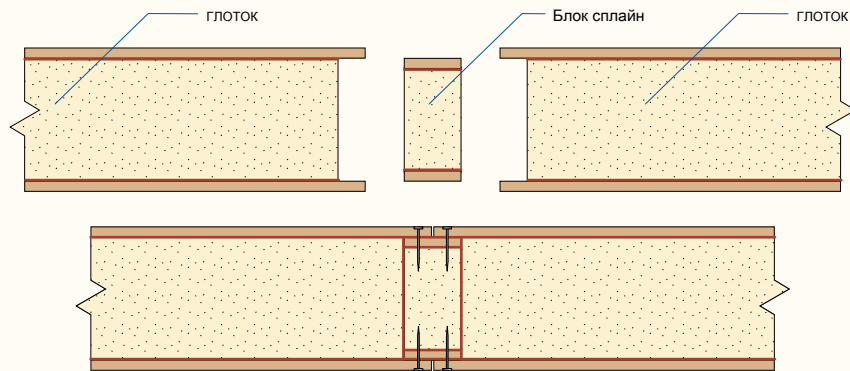
**Дым развитых index**- сравнительная мера, выражается в виде безразмерного числа, полученная из измерений задымления в зависимости от времени для материала испытания в соответствии с ASTM E84, UL 723, CAN / ULC-S102 или CAN / ULC-S102.2

**Сплайн**- вертикальный разъем полной высоты, установленный между двумя соседними стеновыми панелями

**Сплайн, блок**- сплайн, состоящий из дерева структурных панелей одного и тот же материал, что и структурных облицовки изолированных панелей, соединенных с одной и тем же пенопластом, чтобы сформировать блок с общей толщиной, равный основной толщиной два структурных изоляционных панелей для подключения, которые вставляются в выемки на вертикальные кромки два структурных изоляционных панелей, которые будут подключены (см рисунок 1); ширина блока сплайна должна быть 3 дюйма (76 мм) минимальные

ФИГУРА 1

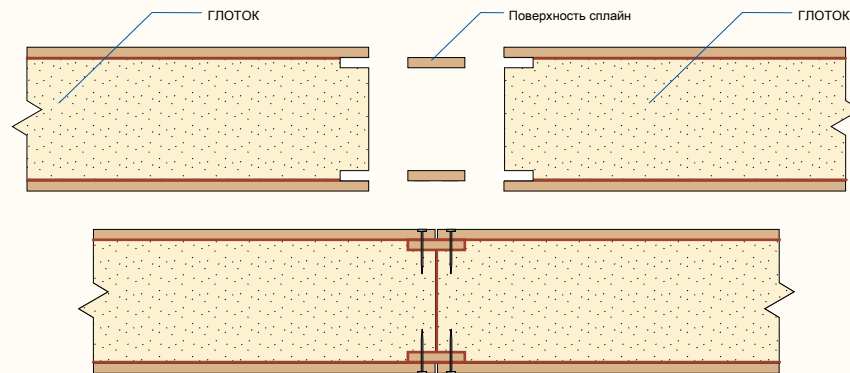
**БЛОК СПЛАЙН (минимальная ширина 3 дюйма или 76 мм)**



**Сплайн, накладной** Пара деревянных строительных панелей одного и того же материала, что и структурные изолированные панели обшивки, которые соответствуют в пазы, прорезанные в пенопласт на вертикальных кромках двух структурных изоляционных панелей, соединяемых (рисунок 2); ширина поверхности сплайна должна быть 3 дюйма (76 мм) минимальные

ФИГУРА 2

**ПОВЕРХНОСТЬ СПЛАЙН (минимальная ширина 3 дюйма или 76 мм)**



**Сила оси, Вуд Структурный Panels**- ось параллельно ориентацию лицевой и задней части хлопьев (ориентированно-стружечная плита) или зерна лицевых листов шпоны (фанеры), которая, как правило, длинное направление панели, если иной не отмечено

**Структурная Изолированная панель (SIP)** - структурный сэндвич-панель, которая состоит из пенопласта изоляции сердечника, связанного непосредственно между двумя структурными облицовкой из дерева строительных панелей (рисунок 3)

фиг.3

**ПРИМЕР SIP стеновой панели (для вспененных на месте сердечников пены, пена клей)**



**Дерево Структурный Panel**- панель продукт, состоящий из ориентированной стружкой (OSB) или фанеры, в соответствии с требованиями к производительности DOC PS1 или PS2 DOC в США или CSA O121, CSA O151, или CSA O325 в Канаде, и дополнительным требованиям, указанным в настоящем стандарте

## 4. СТЕНЫ SIP

ЧПИ для упомянутой выше конструкции стены сорта должны соответствовать поперечному сечению, показанному на фиг.3, и должен иметь толщину, как указано в разделе 4.1.

### 4.1 SIP Толщина

ЧПИ должна иметь общую толщину панели из 4-1 / 2 или 6-1 / 2 дюймов (114 или 165 мм) в зависимости от допусков, указанных в разделе 4.2.

### 4.2 SIP Погрешность

Допуски для ПСИ в момент изготовления не должен превышать:

**SIP Thickness**- Плюс 1/8 дюйма (3,2 мм) или минус 0

**SIP Width**- Плюс или минус 1/8 дюйма (3,2 мм)

**SIP по высоте** Плюс или минус 1/4 дюйма (6,4 мм)

**SIP Squareness**- 1/64 дюйма на погонный фут (1,3 мм на погонный метр), измеренный вдоль диагоналей

**SIP Straightness**- 1/16 дюйма (1,6 мм) края панели, измеренного по прямой линии, проведенной от одного угла к соседнему углу

**SIP-Столкнувшись с Облицовочные Alignment**- Плюс или минус 1/16 дюйма (1,6 мм), измеренный от одного сталкивается с другими

## 5. РАБОЧИЕ КРИТЕРИИ И ТРЕБОВАНИЯ

ПСИ должны быть квалифицированы в соответствии с методом А или методу Б, как это предусмотрено в настоящем стандарте. метод А, как это предусмотрено в разделе 5.1 основан на предписывающих требованиях к компонентам ПСИ и дополнительно подтверждается ограниченностью SIP испытаний полномасштабных. Способ В, указанный в разделе 5.2, основан на натуральных эмпирические испытаниях SIP. Для обоих методов А и В исследуемые материалы должны быть репрезентативными производства и замены компонентов или изменений в производственных процессах после квалификации производится только с согласия утвержденного агентства.

### 5.1 Метод А (Предписывающий Метод компонент)

#### 5.1.1 Компонент Требования

Требования, содержащиеся в настоящем разделе, применяются к ПСИ, которые квалифицированы на основе предписывающих требований компонентов, указанных в разделах 5.1.2 через 5.1.4. Для получения ПСИ, изготовленных из материалов, которые не являются в соответствии с требованиями, указанными в разделах 5.1.2 через 5.1.4, то SIP, должны быть квалифицированы в соответствии с методом В, указанной в разделе 5.2.

#### 5.1.2 Основные материалы

ПСИ должны быть произведены с использованием пенопласта изоляции основного материала, отвечающего требованиям, указанным в данном разделе.

5.1.2.1 Материал сердечника должен соответствовать одному из следующих требований:

- а. EPS изоляции соблюдения ASTM C578 типа I в США или CAN / ULC-S701 Тип 1 в Канаде.
- б. XPS изоляции соблюдение ASTM C578 типа X в США или CAN / ULC-S701 типа 2 в Канаде.
- с. Вспененный на месте полиуретановой изоляции встречи физические свойства, показанные в Таблице 1.

ТАБЛИЦА 1

**СВОЙСТВА ДЛЯ ЛИТОВ-МЕСТО ППУ.**

Физические свойства	требование
Минимальная очевидная общая плотность сердцевины (по стандарту ASTM D1622)	2,2 фунт / фут <sup>3</sup>
Минимальная насыпная плотность сердцевины <sup>а</sup> , ASTM D1622)	1,8 фунт / фут <sup>3</sup>
Прочность на сжатие при пределе текучести или 10% деформации, что наступит первым, (по стандарту ASTM D1621)	19 фунтов на квадратный дюйм (перпендикулярно расти)
Минимальная прочность на изгиб (ASTM C203, метод B)	30 фунтов на квадратный дюйм
Минимальная прочность на разрыв (ASTM D1623)	35 фунтов на квадратный дюйм
Минимальное значение прочности на сдвиг (ASTM C273) <sup>с</sup>	25 фунтов на квадратный дюйм
Максимальная водяной пар проницаемость 1,00-в. Толщина (ASTM E96)	2,3 завивка
Максимальное поглощение воды путем полного погружения (ASTM C272)	4,3% (по объему)
Максимальное изменение размеров (по стандарту ASTM D2126, 7 дней при 158 ° F / 100% влажности и 7 дней при -20 ° F)	2%

Для SI: 1 дюйм = 25,4 мм, 1 фунт-силы / фут<sup>3</sup> = 16,0 кг / м<sup>3</sup>, 1 фунт = 6,9 кПа

- а. Образцы для всех испытаний должны быть из образцов от производителя SIP
- б. Как измерено на центральной 1 дюйм (25,4 мм) толщины сердечника
- с. На основе полной толщины SIP

5.1.2.2 Основные материалы должны иметь толщину 3-5 / 8 или 5-5 / 8 дюйма (92 или 143 мм)

- а. В США, основной материал должен иметь индекс распространения пламени не более 75 и дымовую развитый индекс не более 450 при испытании в соответствии с ASTM E84 или UL 723 на 4 дюйма в толщину. Кроме того, ЧПИ с сердечником 5-5 / 8 дюйма (143 мм) должен быть испытан в соответствии с NFPA 286, FM 4880, UL 1040 или UL 1715.
- б. В Канаде, основной материал должен иметь рейтинг распространения пламени менее 500 при испытании в соответствии с CAN / ULC-S102 для вспененных на месте полиуретановой изоляции или CAN / ULC-S102.2 для полистирола изоляции.

5.1.2.3 До SIP производства, основные материалы должны иметь знак, содержащий идентификацию производителя, пламя

Индекс распространения, дым разработан индекс и название, логотип или идентификации утвержденного органа, удостоверяющий вспененные материалы.

5.1.2.4 Основные соединения не допускаются, если специально квалифицированы с основными суставами в каждом узле испытании

в соответствии с 5.1.5. Сердечники должны быть в полном контакте с облицовкой и не должны содержать поверхностные каналы.

### 5.1.3 Облицовочные материалы

Облицовочные материалы должны быть 7/16 Производительность Категория дерева структурные панели, состоящие из ориентированной стружкой (OSB) или фанеры в соответствии с DOC PS1 или DOC PS2 в США или CSA O121, CSA O151, или CSA O325 в Канаде, и свойства указанные в таблице 2.

Дерево структурных панелей должны быть идентифицированы знаком сорта или письма соответствия, выданного компетентным инспекционным органом, означающий соответствие с таблицей 2 настоящего стандарта.

ТАБЛИЦА 2

**МИНИМАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ДЛЯ ДЕРЕВА КОНСТРУКЦИИ облицовочных МАТЕРИАЛОВ.**

Плашмя изгибу <sup>a</sup> (Фунт-сила-в. / фут)		Плашмя прочность на изгиб. (Lbf-in./ft)		напряжение. (Фунт-сила / фут)		плотность <sup>c,c</sup> (PCF)
Вдоль	через	Вдоль	через	Вдоль	через	
55600	16500	+1040	460	7450	+5800	34

Для СИ: 1 фунт в. / фут = 9,4 Н · мм<sup>2</sup> / мм, 1 lbf-in./ft = 0,37 Н · мм / мм, 1 фунт / фут = 0,015 Н / мм, 1 фунт-сила / фут = 16,0 кг / м<sup>3</sup>

a. Испытано в соответствии с приложением А настоящего стандарта

b. Среднее значение теста

c. Характеристика Значение теста (5-го перцентиля с 75% уверенностью)

d. На основании печи сухого веса и печи сухого объема

## 5.1.4 Клеи

### 5.1.4.1 Ламинирование клеи должны использоваться для связи ядра для облицовок в SIP в процессе производства, если только ПСИ

производятся с компонентом пены на месте. ПСИ должны быть произведены с ламинирующим клеем распределенного по всей поверхности сердечника в контакте с облицовкой. Ламинирующие клеи должны соответствовать требованиям ASTM D7446 и квалификационным требованиям, указанным в настоящем стандарте. Бусина применение клеев для ламинирования должно быть проверено, чтобы обеспечить распределение клея на полной поверхности ядра в процессе ламинирования.

### 5.1.4.2 Лицевая поверхность (шероховатая или гладкая поверхность, где это применимо) используется для определения клея под ASTM

D7446 должна быть такой же, что лицевая поверхность производитель SIP использует в качестве поверхности для ламинирования. Пенопласт используется в клеевых квалификационных испытаниях в соответствии с ASTM D7446, должны быть те же основные материалы, соответствующие секции 5.1.2.1 (a) по (c), который используется в изготовлении SIP.

### 5.1.4.3 Материал параметры, включая материал сердцевин, облицовки, клеи и производства таких параметры

в качестве адгезионных соотношений смешивания, перемешивания процедуры, давления и продолжительности применения, используемых в процессе адгезивной квалификации должна быть представителем производства SIP и должно быть определено как часть квалификационных процедур. Изменения этих параметров требуют оценок уполномоченным агентством, чтобы определить, требуется новая квалификация.

### 5.1.4.4 Каждый контейнер клея квалифицирован в соответствии с настоящим стандартом, должен иметь этикетку с клеевым производителем

идентификация (например, имя или логотип), клеевой имя и тип, дата изготовления, а также название или логотип утвержденного органа, удостоверяющего клей.

### 5.1.4.5 Пена на месте материалов, используемые для одновременного изготовления сердечника и обеспечивают связь пены

Ядро для облицовочных материалов должно быть оценено в соответствии с разделом 6.8 для соответствия требований прочности, указанных в таблице 4.

## 5.1.5 Full-Scale SIP Требования Тестового Подтверждения

Ограниченное количество натуральных испытаний подтверждения протокола SIP, как показано в таблице 3, необходимо проверить, что производительность компонентов материалов, указанных в настоящем стандарте соответствует ожидаемой производительности SIP оценивала путем натуральных испытаний в соответствии с разделом 6. результаты испытаний подтверждения для каждого типа испытания должны удовлетворять соответствующие требования, указанные в таблицах 4 и 5 для конкретных конфигураций SIP, перечисленных в сносках к таблице 3. Приложение В содержит дополнительные данные тестирования, такие как положения для электрических погонь и электрических коробок.

Таблица 3

**SIP ТРЕБОВАНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ**

Требования	Минимальное количество испытаний	Раздел Метод испытаний
Осевая нагрузка	3 <sub>a, b</sub>	6,2
Поперечные нагрузки	3 <sub>a, b</sub>	6,3
стеллажное Сопротивление	3 <sub>a, c</sub>	6,4
Перемычка нагрузки	3 <sub>общими</sub>	6,5
Прочность сцепления - Напряженность	5	6,7
Прочность сцепления - Shear	5	6,7

а. Как минимум из трех (3) испытаний требуются ни с одним из значений пиковой нагрузки различной более чем на 15 процентов от средней пиковой нагрузки из трех, если не используется наименьшее значение пиковой нагрузки; средняя пиковая нагрузка на основе не менее пяти (5) испытаний должна быть разрешена для использования независимо от изменения

б. 4-1 / 2 в. X 4 фута x 10 футов (114 x 1219 x 3048 мм) панели, необходимые для тестирования

с. 4-1 / 2 в. X 8 футов x 8 футов (114 x 2438 x 2438 мм) узлы, необходимые для тестирования

д. 4-1 / 2 в. X 12 в. X 4 фута (114 x 305 x 1219 мм) Перемычки должны быть проверены

**5.1.6 Требования Мелкомасштабная SIP Test**

Характеристика (5-го перцентиля с 75% достоверности) плашмя прочности на изгиб и средней жесткости на изгиб глотков в номинальном направлении должны быть установлены во время квалификации в соответствии с ASTM C393 с использованием репрезентативных модули SIP квалификационного тестирования нагрузки поперечной в таблице 3. Минимум 20 или более образцов, как это определено в соответствии с ASTM D2915, 4-1 / 2 дюйма (114 мм) в толщину, 4 дюймов (102 мм) в ширину и 4 футов (1219 мм) в длину, должны быть проверены на 46,5 -дюймовые (тысяча сто восемьдесят одна-мм) пролет от центра до центра опора, используя нагрузку четыре точки на конце подшпикне 1-1 / 2 дюйма (38 мм).

**5.2 Метод В (Эмпирические Полномасштабная метод испытаний)**

ПСИ должно быть разрешено быть квалифицированы на основе эмпирических полномасштабной SIP испытаний, указанных в данном разделе. При использовании этого метода квалификации, основные материалы, облицовка, и клеи должны отвечать следующим требованиям.

- а.** Основные материалы должны соответствовать требованиям, указанным в пунктах 5.1.2.1 и 5.1.2.2, и должны быть ха-  
характеризуемый в соответствии с методами испытаний ASTM C578 в США, CAN / ULC-S701 в Канаде или таблице 1.
- б.** Клеи должны соответствовать требованиям, указанным в разделах 5.1.4.
- с.** Облицовочные материалы должны быть как минимум 7/16 Performance Категория деревянных строительных панелей состоит  
из ориентированной стружкой (OSB) или фанеры в соответствии с DOC PS1 или DOC PS2 в США или CSA O121, CSA O151, или CSA  
O325 в Канаде, и должны быть охарактеризованы в соответствии с приложением А.
- д.** Древесина и крепежные элементы используются для квалификации в соответствии с этим методом, как описано в приложении В, должна быть докумен-  
mented и указаны для конечного использования. Приложение В также предоставляет подробную информацию о положениях для электрических  
погонь и коробка.

*Примечание 1: Ядро и облицовочный материал испытаний характеристик предназначены для развития продолжающегося значения контроля качества и нет минимальных требований ценза для основной и древесины конструкционной панели облицовочных материалов при ЧПИ квалифицирован с использованием методой В.*

**5.2.1 Требования к SIP Производительность**

ЧПИ должна соответствовать или превосходить минимальные тестовые значения для всех свойств, перечисленных в таблице 4, при испытании в соответствии с методами, предусмотренными в разделе 6.



Таблица 4

## Требования к эксплуатационным характеристикам ПСИ

СВОЙСТВА	Конфигурация SIP (Толщина x длина x Высота)	Минимальное число испытаний	Раздел Метод испытаний	Минимальная Test Value.			
				Нагрузка на Деформация Limit Def.			
				Пиковая нагрузка	предел (В.)	Испытательная нагрузка	
Осевая нагрузка Мощность	4-1 / 2 в. X 4 фута x 8 футов	3 <sup>a</sup>	6,2	9,600 фунтов силы / фут	0,125	3200 фунтов силы / фут	
	4-1 / 2 в. X 4 фута x 10 футов	3 <sup>a</sup>		9300 фунтов силы / фут	0,125	3,100 фунтов силы / фут	
	6-1 / 2 в. X 4 фута x 8 футов	3 <sup>a</sup>		9,600 фунтов силы / фут	0,125	3200 фунтов силы / фут	
	6-1 / 2 в. X 4 фута x 10 футов	3 <sup>a</sup>		9300 фунтов силы / фут	0,125	3,100 фунтов силы / фут	
Поперечная Емкость нагрузки	4-1 / 2 в. X 4 фута x 8 футов	3 <sup>a</sup>	6,3	85 фунт / фут <sup>2</sup>	0,400 <sup>d</sup>	28 фунт / фут <sup>2</sup>	
	4-1 / 2 в. X 4 фута x 10 футов	3 <sup>a</sup>		60 фунт / фут <sup>2</sup>	0,500 <sup>d</sup>	20 фунт / фут <sup>2</sup>	
	6-1 / 2 в. X 4 фута x 8 футов	3 <sup>a</sup>		85 фунт / фут <sup>2</sup>	0,400 <sup>d</sup>	28 фунт / фут <sup>2</sup>	
	6-1 / 2 в. X 4 фута x 10 футов	3 <sup>a</sup>		60 фунт / фут <sup>2</sup>	0,500 <sup>d</sup>	20 фунт / фут <sup>2</sup>	
стеллажное Сопротивление.	4-1 / 2 в. X 8 футов x 8 футов	3 <sup>a</sup>	6,4	945 фунтов силы / фут	0,20	315 фунтов силы / фут	
	6-1 / 2 в. X 8 футов x 8 футов	3 <sup>a</sup>			0,25		
	4-1 / 2 в. X 8 футов x 10 футов	3 <sup>a</sup>		6,4	945 фунтов силы / фут	0,20	315 фунтов силы / фут
	6-1 / 2 в. X 8 футов x 10 футов	3 <sup>a</sup>				0,25	
Строительство Влияние влажности	4-1 / 2 в. X 4 фута x 8 футов	3 <sup>a</sup>	6,2 & 6,6	Осевая: 8160. фунт-сила / фут	0,125	2720 фунтов силы / фут	
		3 <sup>a</sup>	6,3 & 6,6	Поперечная: 72. фунт-сила / фут <sup>2</sup>	0,400 <sup>d</sup>	24 фунт / фут <sup>2</sup>	
		3 <sup>a</sup>	6,4 & 6,6	Стеллаж: 803. фунт-сила / фут	0,20	268 фунтов силы / фут	
Прочность сцепления.	Полистирол Сердечники - Напряжение - Shear	5 5	6,7	20 фунтов на квадратный дюйм	NA	NA	
	Вспененный-In-Place сердечников - Напряжение - Shear	5 5	6,7	22 фунтов на квадратный дюйм	NA	NA	
Прочность ячеистого-материалы сердечников на месте.	- Напряжение - Shear	5 5	6,8	19. пси на квадратный дюйм	NA	NA	

Для SI: 1, в = 25,4 мм, 1 фут = 304,8 мм, 1 фунт-сила / фут = 0,015 Н / мм, 1 фунт-силы / фут.<sup>2</sup> = 47,9 Па

а. Приведенные в таблице значения являются средними значениями испытаний и не предназначены для использования в конструкции. Среднее значение испытаний должно соответствовать минимальным требованиям как для пиковой нагрузки и испытательной нагрузки в указанном пределе деформации

б. не менее трех (3) испытаний требуются ни с одним из значений пиковой нагрузки различной более чем на 15 процентов от средней пиковой нагрузки из трех, если не используется наименьшее значение пиковой нагрузки; средняя пиковая нагрузка на основе не менее пяти (5) испытаний должна быть разрешена для использования независимо от изменения

с. На основе 8d общих (0,131 x 2-1 / 2 в. Или 3,33 x 63,5 мм) гвозди в 6. (152 мм) ос

д. На основании H / 240, где H представляет собой высоту стены в дюймах (мм)

е. Табличная пиковая нагрузка и испытательная нагрузка на 85% от соответствующего сухих (как получили) сборки

е. Каждый образец не должен иметь не более 10% отказа линии связи

**5.2.1.2 ЧПИТЕ**, имеющая глубину 12 дюймов (305 мм) должны соответствовать значениям минимальных испытаний для перемычек, указанных в

Таблица 5 при испытании в соответствии с методами испытаний, предусмотренных в разделе 6.

Таблица 5

**Перемычке МОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ДЛЯ ПСИ.**

Свойство	Span (футы)	Минимальное количество тесты	Раздел Метод испытаний	Минимальная Test Value <sup>a</sup>		
				Пик нагрузки (фунт-сила / фут)	Нагрузка на отклоняющую	
					Предел Span / 360 опр. предел	
				(В.)	Испытательная нагрузка (фунт / фут)	
Перемычка Грузоподъемность	2	3 <sup>c</sup>	6,5	3180	0,067	+1060
	4	3 <sup>c</sup>		1620	0,133	540
Строительство Влияние влажности <sup>d</sup>	2	3 <sup>c</sup>	6,6	2705	0,067	900

Для SI: 1, в = 25,4 мм, 1 фут = 304,8 мм, 1 фунт-сила / фут = 0,015 Н / мм.

а. Приведенные в таблице значения являются средними значениями испытаний и не предназначены для использования в конструкции. Среднее значение испытаний должно соответствовать минимальным требованиям как для пиковой нагрузки и испытательной нагрузки в указанном пределе деформации

б. Для SIP толщиной 4-1 / 2 дюйма (114 мм) или толще, и глубину 12 дюймов (305 мм) или глубже, в соответствии с конфигурацией, показанной на рисунке 4

с. Как минимум из трех (3) испытаний требуются ни с одним из значений пиковой нагрузки различной более чем на 15 процентов от средней пиковой нагрузки из трех, если не используется наименьшее значение пиковой нагрузки; средняя пиковая нагрузка на основе не менее пяти (5) испытаний должна быть разрешена для использования независимо от изменения

д. Табличная пиковая нагрузка и испытательная нагрузка на 85% от соответствующего сухого (как-получено) перемычки

**5.2.2 Требования Мелкомасштабная SIP Test**

Характеристика (5-го перцентиля с 75% достоверности) плашмя прочности на изгиб и средней жесткости на изгиб глотков в номинальном направлении должны быть установлены во время квалификации в соответствии с ASTM C393 с использованием репрезентативных модули SIP квалификационного тестирования нагрузки поперечной в таблице 4. Минимум 20 или более образцов, как это определено в соответствии с ASTM D2915, 4-1 / 2 дюйма (114 мм) в толщину, 4 дюймов (102 мм) в ширину и 4 футов (1219 мм) в длину, и испытано на 46,5 -дюймовая оболочка (1181 мм) в центре с помощью нагрузки четыре точки с концом подшипником 1-1 / 2 дюйма (38 мм).

## 6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ SIPS

### 6,1 Общая

Процедуры отбора проб, количество проб, методы испытаний и анализа данных для квалификации SIP должны соответствовать принципам, изложенным в стандарте ссылочного каждого метода испытаний квалификации, если это специально не указано в данном разделе.

Образцы должны быть отобраны из репрезентативных производств квалифицированной инспекции или испытательного органом. Образцы должны включать в себя электрические чейзы 1-1 / 2 дюйма (38 мм) в диаметре, сосредоточенных в пенопласт и 4 дюйма на 4 дюйма (102 мм на 102 мм) электрические коробки, как показано в Приложении В. Вертикальные ребра из SIP должен быть утоплен, чтобы приспособить сплайн в соответствии с требованиями для испытаний в соответствии с приложением В.

Параметры, такие как ядро, напротив, клея, клея способа нанесения, крепежные детали, пиломатериалы, сплайнов, конфигурации SIP и обработки деталей, должны быть определены в рамках квалификационных процедур. Изменения этих параметров требуют оценок уполномоченным агентством.

Для квалификационных испытаний, герметики не должны использоваться в сплайне, панель к верхней пластине, панель к нижней пластине или панели-к-концу после соединения образца для испытаний. Дополнительные детали, используемые в испытательной установке приведены в сборках Приложение В. SIP должен быть испытан на полученном виде условий влажности. Содержание влаги и удельный вес представительных облицовочных материалов и пиломатериалов должны быть сообщены.

### 6,2 Осевая нагрузка Мощность

Осевая грузоподъемность ПСИ должна быть квалифицирована в соответствии с ASTM E1803 с дополнительным требованием, что стеновая панель должна быть загружена с эксцентриситетом 1/6 толщины панели к внутренней панели. Испытательная установка должна учитывать вращение образца в верхней части стены. Электрические погони в сердечнике и предварительно вырезанных отверстиях для электрических коробок на облицовочных материалах должны быть включены в тесте сборки. Шлицы не должны использоваться. Дополнительные детали испытательной установки приведены в приложении В.

Размер тест сборки и минимальное количество испытаний должно быть в соответствии с таблицей 3 или 4. Обе испытательной нагрузки пиковой и нагрузки на пределе отклонения, указанного в таблице 4 сообщаются.

### 6,3 Поперечная Емкость нагрузки

Поперечная грузоподъемность ПСИ должны быть квалифицированы в соответствии с ASTM E1803, используя равномерную нагрузку. Подшипник из SIP образца при поддержке должен имитировать условия конечного использования. Электрические чейзы в сердечнике и предварительно нарезанных отверстий для электрических коробок на обращенных друг к другу материалов, должны быть включены в тест сборки и размещены на стороне растяжения испытательной установки. Шлицы не должны использоваться вдоль тестовой оболочки SIP образца. Дополнительные детали испытательной установки приведены в приложении В.

Размер тест сборки и минимальное количество испытаний должно быть в соответствии с таблицей 3 или 4. Обе испытательной нагрузки пиковой и нагрузки на пределе отклонения, указанного в таблице 4 сообщаются.

### 6,4 стеллажное Сопротивление

Вкатывание сопротивление ПСИ должны быть квалифицированы в соответствии с ASTM E1803 с пучком нагрузки, как описано в приложении В. сплайнов отвечает требованиям, показанные на рисунке 1 или 2, должны быть использованы в SIP сборки. Конечные сообщения, состоящие из № 2 ель-сосна-ель (SPF) лесоматериалы должны быть установлены. Подшипник из SIP-образца в верхней и нижней пластин, должны быть такими, как показано в Приложении В. Электрические чейзы в сердечнике и предварительно нарезанных отверстий для электрических коробок на обращенных друг к другу материалов, должны быть включены в тест сборки. Дополнительные детали испытательной установки приведены в приложении В.

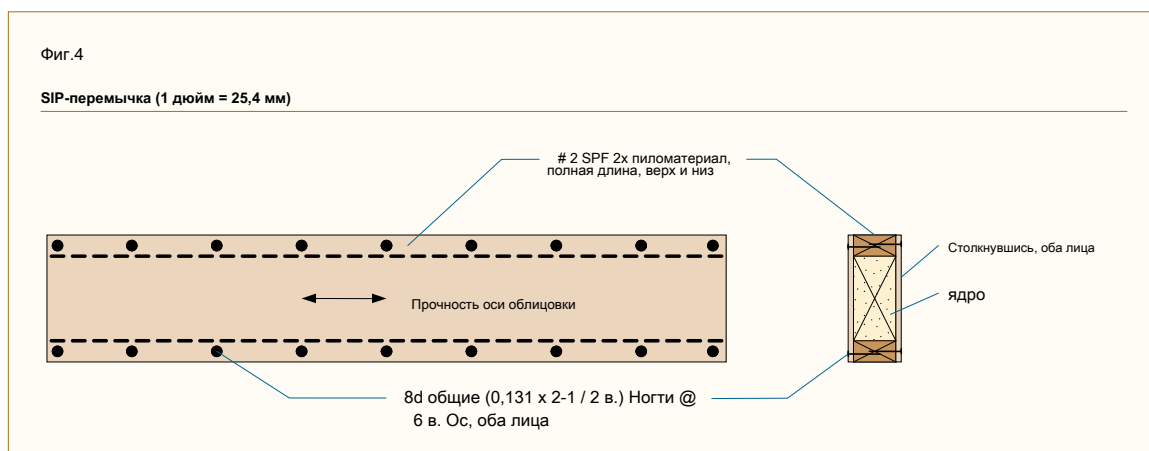
Размер тест сборки и минимальное количество испытаний должно быть в соответствии с таблицей 3 или 4. Обе испытательной нагрузки пиковой и нагрузки на пределе отклонения, указанного в таблице 4 сообщаются. Режим отказа и измерение всех измерительных приборов смещения должны быть сообщены.

## 6,5 Перемычка Грузоподъемность

грузоподъемность Lintel глотков должны быть квалифицированы в соответствии с настоящим разделом. Дополнительные подробности процедуры тестирования приведены в Приложении В. Глубина перемычки 12 дюймов (305 мм) рассматривается в качестве стандартной глубины, и результаты, полученные от квалификации применимы к перемычке глубине 12 дюймов (305 мм) или глубже.

Размер тест сборки и минимальное количество испытаний должно быть в соответствии с таблицей 3 или 5. Каждый образец должен быть взят из отдельной SIP для обеспечения оценки изменчивости результатов испытаний.

Перемычки SIP должны быть вырезаны из более крупных ПСИ и изготовлены с № 2 СПФ 2х пиломатериалов, прикрепленной к верхней и нижней перекладине с гвоздями (смотри рисунок 4). Длинные кромки (длина) перемычка из материала сердцевины в каждом образце должны быть утоплены на глубину 1-1 / 2 дюйма (38 мм) для размещения 2х пиломатериалов. Короткий край образцов не должен включать в себя 2х пиломатериал и основной материал должен быть заподлицо с концами образца. 2х пиломатериал потечет по всей длине образца. SIP-облицовочный должны быть непрерывными без стыков.



Профильный испытания на изгиб должны быть проведены в соответствии с методом нагрузки третьей точки ASTM D4761 с дополнительным требованием, что обкладки образцов SIP не несет на опорах испытательной установки и длины подшипника должна быть 1-1 / 2 дюйма (38 мм). Загрузка и отклонение данные должны быть записаны непрерывно до отказа.

Результаты испытаний от каждого образца должны быть сообщены, включают пиковую нагрузку и нагрузки на пределе отклонения  $L / 360$ , где L является продолжительностью перемычки в дюймах (мм).

## 6,6 Строительство Эффекты влажности

Эффекты ожидаемых изменений в содержании влаги на характеристиках SIP должны быть квалифицированы путем сравнения эффективности ПСИ между ними, как получил и влажное-и-redry условие, в соответствии с разделом 15.3 ASTM E72 с дополнительным требованием, что образец должен быть повторно -dried на заключительном (3) цикла и проходят, когда сборка повторно сушат. Размер теста сборки и минимальное количество испытаний должны быть в соответствии с таблицей 4.

## 6,7 Прочность сцепления

Облигация прочность на сдвиг между лицом и сердечником, в том числе ядра пены на месте, как это применимо, должны быть испытаны в соответствии с разделом 15.1 ASTM D7446. Прочность на разрыв связи между лицом и сердечником должен быть испытан в соответствии с разделом 15.2 ASTM D7446.

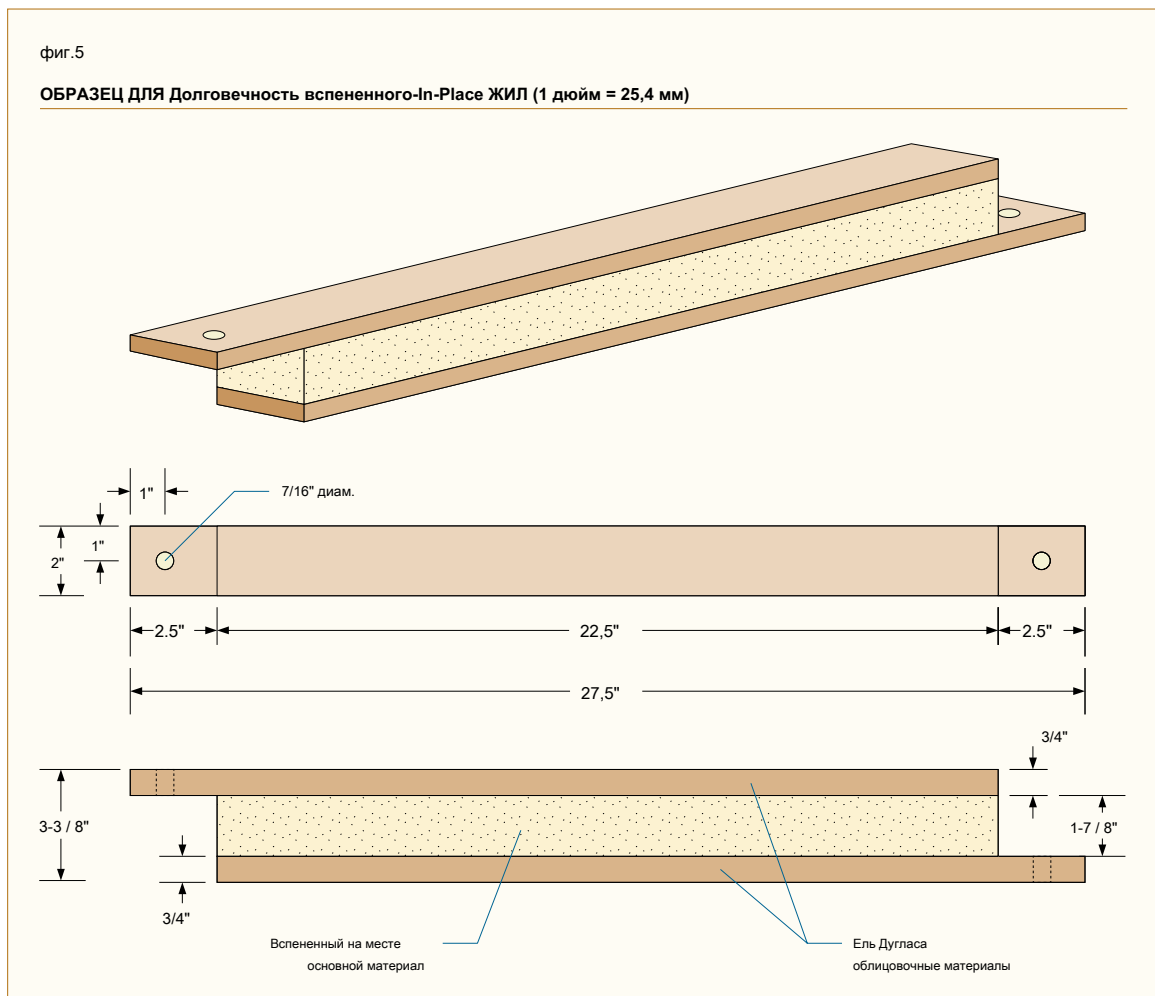
## 6,8 Прочность ячеистого-In-Place материалы сердечников

### 6.8.1 Строительство

Тестовые сборки должны быть построены с использованием Дугласом еловых панелей облицовки, имеющей определенный диапазоном тяжести от 0,45 до 0,55 с содержанием влаги от 10 до 12 процентов. Узлы должны быть такого размера, чтобы материал сердцевинки должен измерять 1-7 / 8 дюйма (48 мм) толщиной. Пользовательские образцы должны быть подготовлены производителем SIP с пеной в месте основного материала после же квалифицированной материала спецификации (т.е. плотности и т.д.) и процесс вспенивания, используемые в SIP-панелях в производстве.

### 6.8.2 Shear Образцы

Пятнадцать (15) сдвиг Образцы для испытаний должны быть подготовлены в соответствии с рисунком 5.



### 6.8.3 Bond Особи

Пятнадцать (15) 3 x 3 x 3-3 / 8 дюйма. Образцы для испытаний (76 x 76 x 86 мм) облигаций должны быть подготовлены.

### 6.8.4 Кондиционирование

Пять (5) каждый из образцов сдвига и облигаций должны быть выдержаны в соответствии с разделом 15.2.2 по ASTM D7446. Пять (5) каждый из образцов сдвига и облигаций должны быть подвергнуты модифицированной ASTM D1183 «С» циклом в соответствии с таблицей 1 ASTM D7446.

Пять (5) каждого из образцов сдвига и облигаций, должны быть подвергнуты замачивания / сухой цикл в соответствии с таблицей 1 ASTM D7446.

### 6.8.5 Тестирование

Shear испытания должны проводиться в соответствии с ASTM C273. Нагрузка должна быть применена через отверстие, показанное на рисунке 5, и образец должен быть в состоянии самостоятельного выравнивания между точками нагрузки. Испытание на растяжении адгезии должно быть выполнено в соответствии с ASTM C297.

## 7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

Все результаты испытаний должны быть документированы квалифицированным испытательным агентством, в отчете об испытаниях и оценены уполномоченным агентством. Это относится и к тестам сделано для квалификации с использованием метода А (раздел 5.1) или метод В (раздел 5.2).

Режимы Failure для ПСИ должны быть зарегистрированы, чтобы выявить возможные изменения в производительности во время последующих переоценок.

## 8. TRADEMARKING И СЕРТИФИКАЦИИ

### 8,1 сертификация

ПСИ представлены как в соответствии с настоящим стандартом, несет на себе печать одобренного агентством, которое инспектирует изготовителя на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Обеспечение качества работы с рейтингом ПСИ PRS-610.1 должно следовать руководству по качеству в-завода принято утвержденный орган. Как минимум, испытания на растяжение облигаций проводится на производственной смены в соответствии с ASTM C297.

Периодическая переоценка PRS-610,1 ПСИ должна проводиться в соответствии с требованиями квалифицированной инспекции. Как минимум, характеристика (5-го перцентиля с 75% уверенностью) плашмя прочность на изгиб и средней жесткости на изгиб в направлении номинального должно быть определено в соответствии с ASTM C393. Минимум 10 образцов 4-1 / 2 дюйма (114 мм) в толщину, 4 дюймов (102 мм) в ширину и 4 футов (1219 мм) в длину, должны быть проверены на 46,5 дюйма (1181 мм-) пролет от центра к центру опора, используя нагрузку четыре точки на конце подшипнике 1-1 / 2 дюйма (38 мм). Характеристика (5-го перцентиля с 75% уверенностью) прочность на изгиб и средней жесткости образцов SIP должны быть сопоставлены со свойствами, установленными во время квалификации в соответствии с разделом 5.1.6 или 5.2.

### 8,2 Маркировка продукции

ПСИ в соответствии с этим стандартом, должны быть идентифицированы с отметкой или сертификатом, выданной утвержденным агентством. Продукт маркировка должны соответствовать следующим минимальным требованиям:

- а. Производитель идентификации (например, имя или логотип),
- б. Дата изготовления или эквивалент прослеживаться маркировки,
- с. Утверждена агентство идентификации (например, имя или логотип),
- д. Соответствие этому стандарту, как означающее по назначению «ANSI / APA PRS-610,1»,
- е. Индекс распространения пламени и дыма разработан индекс основных материалов в соответствии с разделом 3.2 этот стандарт, и
- е. Обозначение как «стена» или «W» с номинальным направлением идентифицированным.

## ПРИЛОЖЕНИЕ ТРЕБОВАНИЕ А. ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ облицовочных (ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ)

### A1. **Общая**

Настоящее приложение содержит требования к испытаниям для облицовочных материалов к) демонстрируют соответствие со свойствами, указанными в таблице 2, когда метод А используется для квалификации SIP, или б) характеризуют свойства материала, с которыми сталкиваются при Метод В используется для квалификации SIP. Перед тестированием, облицовочный материал должен быть предварительно квалифицирован в соответствии с признанным стандартом древесины строительной панели, указанным в разделе 3.2. Для каждой композиции облицовочных материалов из каждого поставщика, отдельная серия испытаний, в соответствии с настоящим приложением требуется.



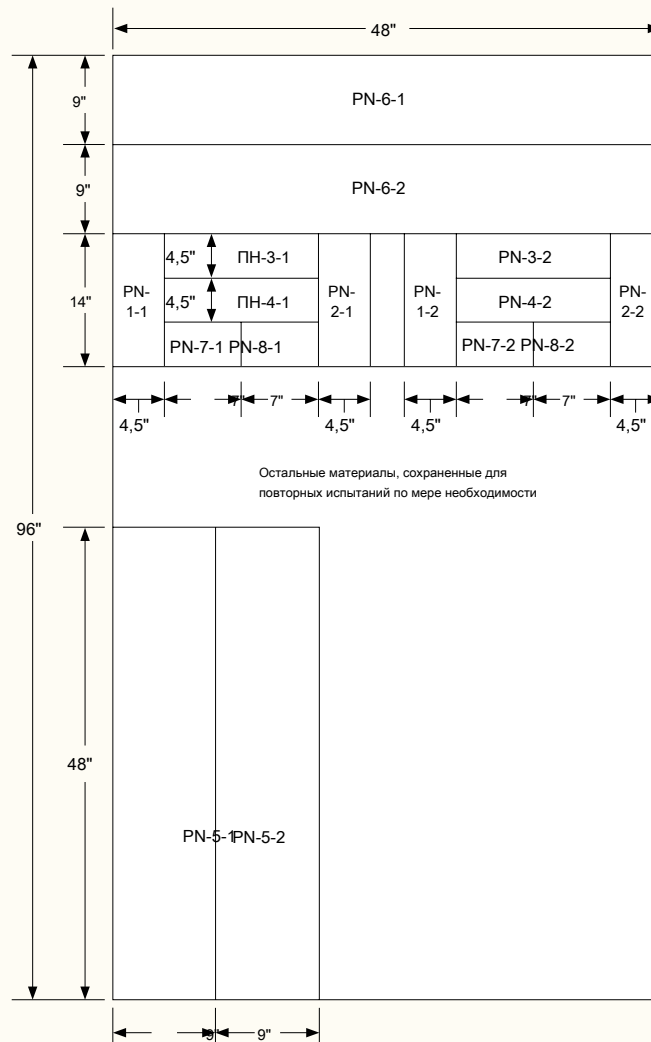
## A2. Отбор проб и подготовка образцов

Минимум 10 - 4 футов x 8 футов (1219 мм x 2438 мм) панели должны быть случайной выборки из репрезентативной производства квалифицированным инспекционным агентством. Отчет выборки должен быть подготовлен квалифицированным инспекционным органом. Каждая панель должна быть подготовлена в соответствии со схемой резания, показанной на рисунке A1.

РИСУНОК A1

### ВЫРЕЗЫВАНИЯ СХЕМА ПРИГОТОВЛЕНИЕ ОБРАЗЦОВ (1 дюйм = 25,4 мм)

Примечание A1: Первый номер (ПН = 01 - 10), номер панели, 2-й номер является тип теста (1 - 8), а третье число является Репликация число (1 - 2). Например, 10-5-2 является образец, вырезанный из панели 10 (10) для испытания на растяжение параллельно оси прочности (5) и второй повторности (2).



### A3. Необходимые тесты

Испытания должны проводиться в соответствии с таблицей A1 на основе стандартных и как получили условия влажности.

Таблица A1

**ПОДРОБНОЕ требования к испытаниям по каждому поставщику (1 дюйм = 25,4 мм) Свойство**

Я бы	Тестовое задание			Количество	тесты	Размер образца	Испытательная установка	необходимые	
	Тип	Ориентация	Состояние					Данные	Заметка
(1)	S14 (ASTM D1037) плашмя сгибание	Параллельно	стандарт	20 (2 на панели)	4.5" (по горизонтали) x 14" (вместе)	Центр-точка нагрузки с пролетом 24 раз толщины панели (10.5" для 7/16" панелей)	М., Е. И., и образец толщина	Screened-сторонай вверх	
(2)	S14 (ASTM D1037) плашмя сгибание	Параллельно	Как получил	20 (2 на панели)	4.5" (по горизонтали) x 14" (вместе)	Центр-точка нагрузки с пролетом 24 раз толщины панели (10.5" для 7/16" панелей)	М., Е. И., и образец толщина	Screened-сторонай вверх	
(3)	S14 (ASTM D1037) плашмя сгибание	Перпендикулярно	Стандартный	20 (2 на панели)	4.5" (вдоль) x 14" (по горизонтали)	Центр-точка нагрузки с пролетом 24 раз толщины панели (10.5" для 7/16" панелей)	М., Е. И., и образец толщина	Screened-сторонай вверх	
(4)	S14 (ASTM D1037) плашмя сгибание	Перпендикулярно	В-20, полученные	(2 на панели)	4.5" (вдоль) x 14" (по горизонтали)	Центр-точка нагрузки с пролетом 24 раз толщины панели (10.5" для 7/16" панелей)	М., Е. И., и образец толщина	Screened-сторонай вверх	
(5)	ASTM D3500 напряжение Параллельный		стандарт	20 (2 на панели)	9" (по горизонтали) x 48" (вместе)	Осевое растяжение с 24" длиной датчика	Предел мощности и толщина образца	-	
(6)	ASTM D3500 Натяжение	Перпендикулярно	Стандартный	20 (2 на панели)	9" (вдоль) x 48" (по горизонтали)	Осевое растяжение с 24" длиной датчика	Предел мощности и толщина образца	-	
(7)	Плотность и содержание влаги/проницаемы-ры	-	Стандарт / ОП	20 (2 на панели) 5" x 7"			Плотность (вес ОД, ОД по объему) и МС	Для сравни между поставщиками	
(8)	Плотность и содержание влаги/проницаемы-ры	-	Как получил / ОД	20 (2 на панели) 5" x 7"			Плотность (вес ОД, так как принят объем) и МС	Для получения контрольного значения	

Требуемые панели: 10 - 4 фута x 8 футов (1220 мм x 2440 мм) случайным образом выбранных третьей стороны аудитор от представителя производственной подготовки образца: на резки диаграммы

Влага Кондиционирование: Стандартные условия 65% относительной влажности и 68 ° F (20 ° C)

### A4. Анализ данных

Результаты испытаний должны быть проанализированы в соответствии с ASTM D2915, и результаты от стандартных условий влажности должны быть использованы для сравнения со свойствами, указанными в таблице 2. Результаты испытаний от а-полученных условий влажности, должны быть использованы для установления контрольных значений качества цели обеспечения, если тесты контроля качества на заводе панели или объект изготовителя SIP по проводят при стандартных условиях влажности.

## **A5. критерии приемки**

Когда метод А используется для квалификации SIP, обращенные друг к другу материалы должны рассматриваться как в соответствии с этим стандартом, когда следующие критерии все условия:

- а.** Средние значения испытаний от стандартных условий влажности для плашмя жесткости в обоих вдоль и поперек направления не меньше значений, сведенных в таблице 2.
- б.** В 5-й процентиль значения с 75% доверительным от стандартных условий влажности для плашмя прочности и прочность на разрыв в обоих вдоль и поперек направления не меньше значений, сведенных в таблицу 2.
- с.** Средняя плотность панели на основе печи сухого веса и печи сухого объема не меньше, чем значение приведены в таблице 2.

Когда метод В используются для квалификации SIP, результаты испытаний используются для характеристики свойств материалов, с которыми сталкиваются и нет никаких минимальных требований.

## **A6. Гарантия качества**

Программа обеспечения качества должна быть установлена на панели или SIP-изготовителе и квалифицированный инспекционный орган в соответствии с признанным стандартом древесины строительной панели, указанным в разделе 3.2. Значения управления для малого образца плашмя изгибающих испытания должны быть установлены на основании результатов испытаний, в полученном виде условиях влажности, как описаны в разделе A4.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИСПЫТАНИЯ ТРЕБОВАНИЯ К SIP СБОРЕ (обязательная информация)

### **В1.** пиломатериалы

Верхние и нижние пластины узлов SIP должны быть пиломатериала в соответствии с требованиями PS 20 и носящий товарный знак и сорт пиломатериалов градуировкой агентства признанного американского Ламбер комитета по стандартизации (ALSC) или Канадского Ламбер стандартов аккредитации совета (CLSAВ) путем, при условии, что породы древесины / сорт № 2 ель-сосна-пихта (SPF).

### **би 2.** Крепеж

Гвозди, используемые для SIPS сборок должны быть 8d общий (0,131 x 2-1 / 2 дюйма или 3,33 x 63,5 мм) гвозди, отвечающие требованиям ASTM F1667. Для МЕХАНИЧЕСКИХ ногтей, головка гвоздя не должна проникать в облицовке более чем 1/8 дюйма (3 мм).

### **В3.** Электрические погони и электрические коробки

Электрические погони и электрические коробки должны быть включены в испытание, предписанном в разделах В4 через В6.

### **В4.** Осевые нагрузочные испытания

Конфигурации образца и тестовая установка примера для осевых нагрузок испытаний показаны на рисунках В1 и В2, соответственно. 8d общая (0.131 x 2-1 / 2 дюйма или 3,33 x 63,5 мм) ногти должны быть установлены на верхней и нижней пластин на 6 дюймов (162 мм) и ос 3/8 дюйма (9,5 мм) от края облицовки ,

### **В5.** Поперечные нагрузочные испытания

Конфигурации образца и тестовая установка примера для испытаний под нагрузкой поперечных показаны на рисунках В3 и В4, соответственно. 8d общая (0.131 x 2-1 / 2 дюйма или 3,33 x 63,5 мм) ногти должны быть установлены на торцевых пластинах на 6 дюймов (162 мм) и ос 3/8 дюйма (9,5 мм) от края облицовки.

### **В6.** Мучение тесты

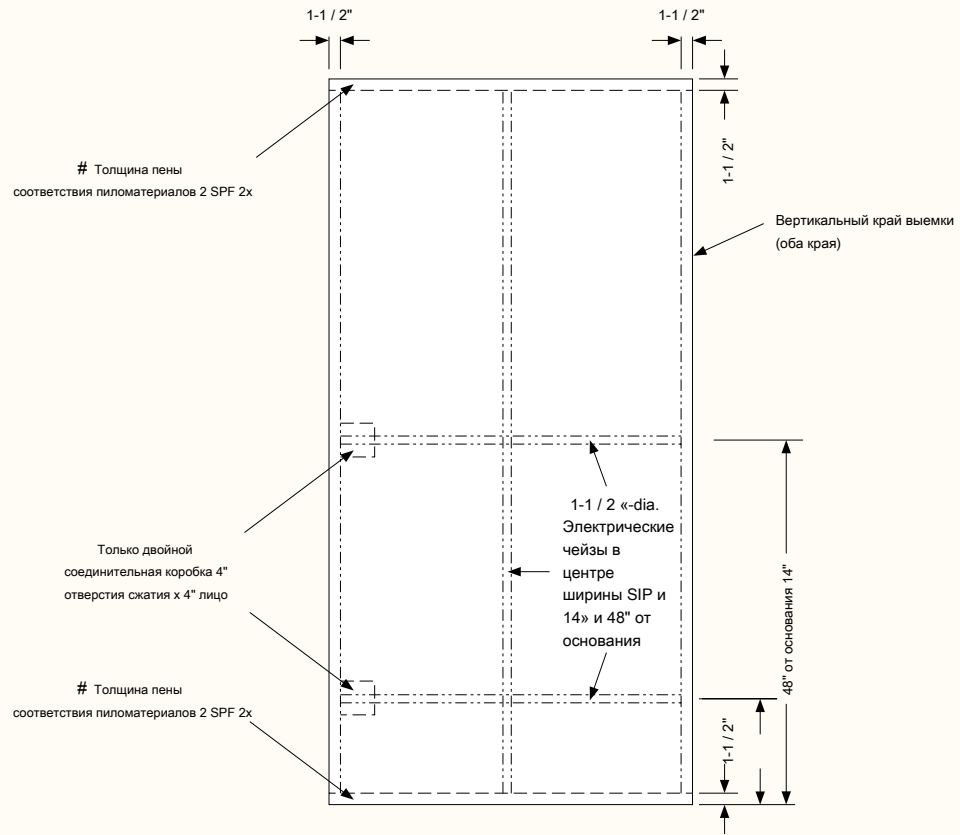
Конфигурации образца и тестовая установка примера для испытаний стеллажей показаны на рисунках В5 и В6, соответственно. 8d общая (0.131 x 2-1 / 2 дюйма или 3,33 x 63,5 мм) ногти должны быть установлены на верхней пластине, нижней пластины, сплайна, и конечных постов на 6 дюймов (162 мм) и ос 3/8 дюйма (9,5 мм ) от края облицовки.

### **В7.** перемычка тесты

Пример настройки Тест на перемычке испытаний показана на рисунке В7. 8d общая (0,131 x 2-1 / 2 дюйма или 3,33 x 63,5 мм) ногти должны быть установлены в верхней и нижней древесины на 6 дюймов (162 мм) и ос 3/8 дюйма (9,5 мм) от края облицовки.

РИСУНОК В1

ОБРАЗЕЦ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ Осевая нагрузка ИСПЫТАНИЯ (1 дюйм - 25,4 мм)



фиг В2

ПРИМЕР ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ Осевая нагрузка ИСПЫТАНИЙ

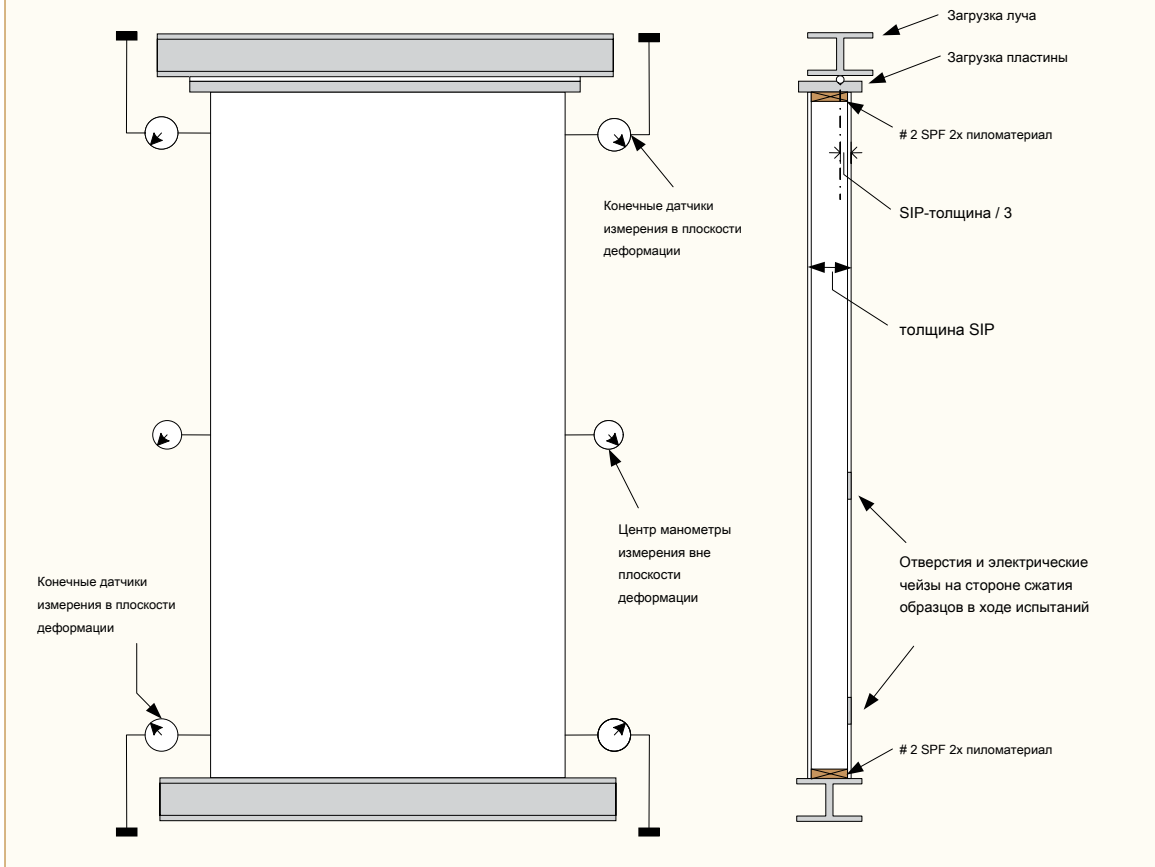


Рисунок В3

**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ поперечной нагрузки ИСПЫТАНИЯ (1 дюйм = 25,4 мм)**

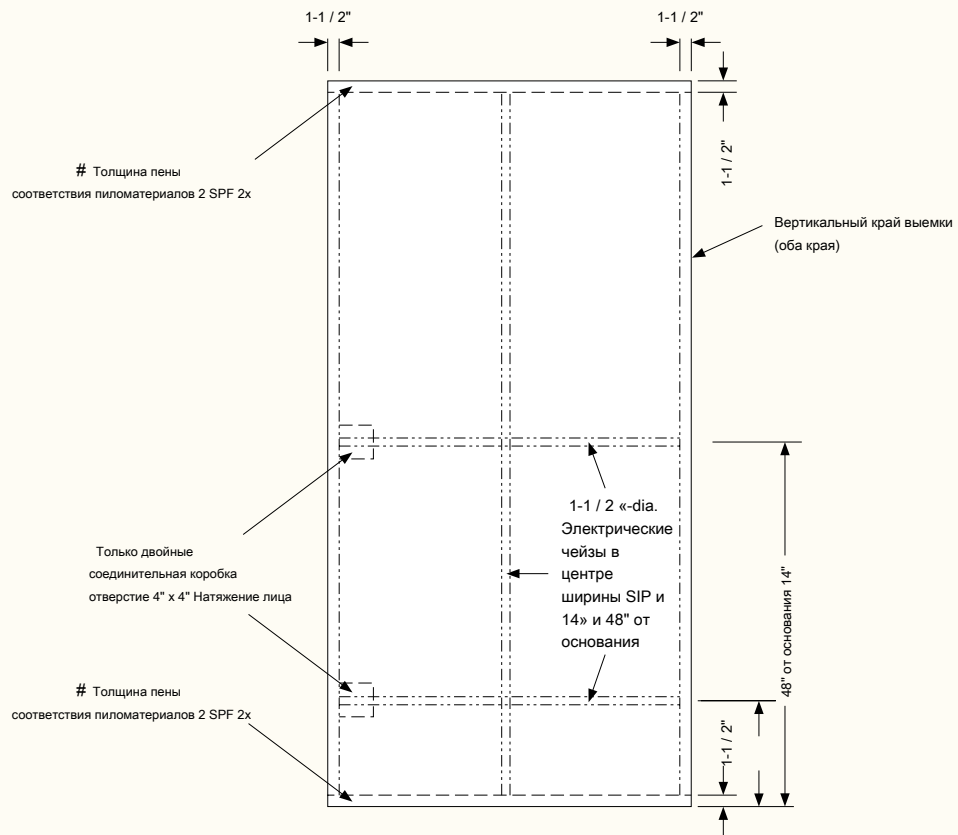


РИСУНОК В4

**ПРИМЕР ИСПЫТАНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКА поперечной нагрузки ИСПЫТАНИЙ**

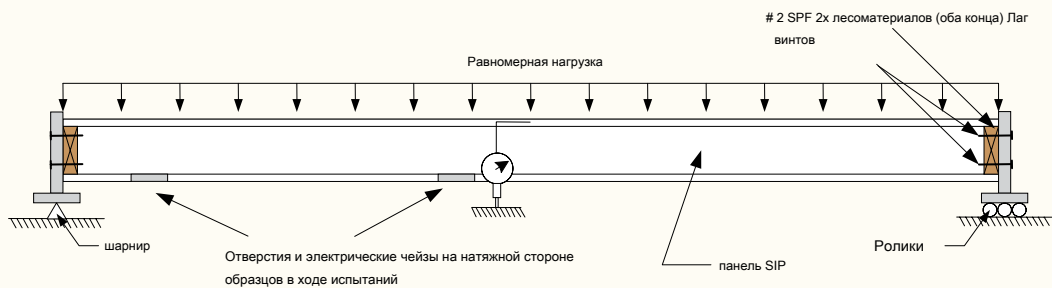


Рисунок В5

**ОБРАЗЕЦ ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ стеллажных НАГРУЗОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ (1 дюйм = 25,4 мм)**

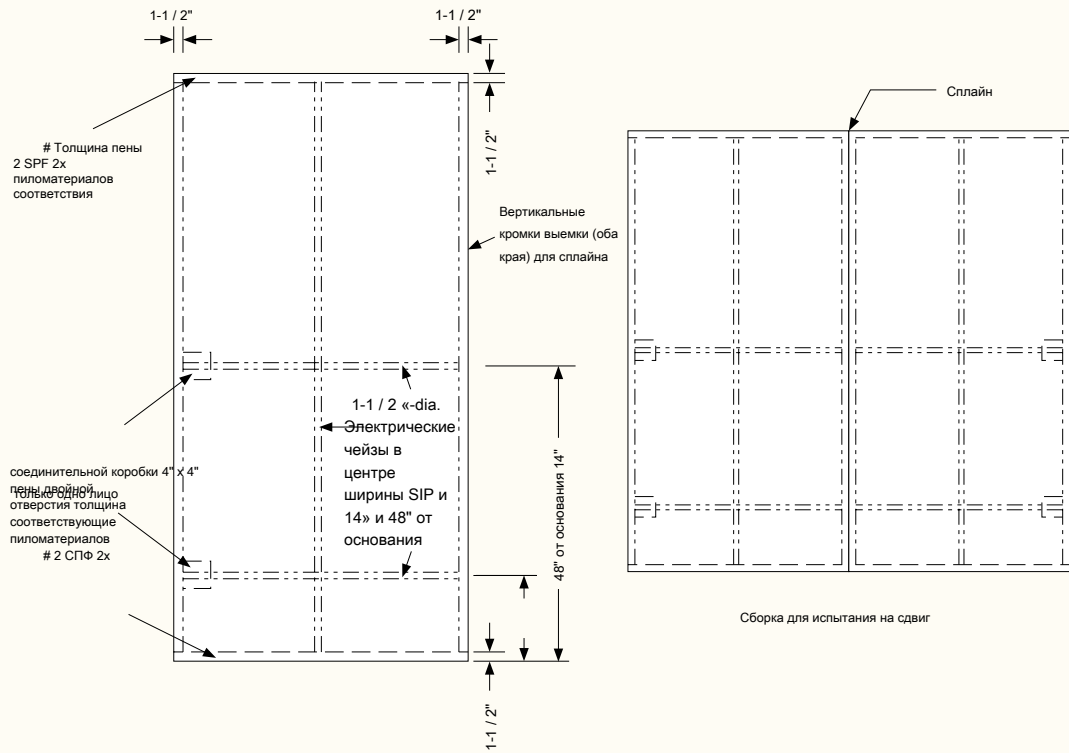




Рисунок В6

ПРИМЕР ИСПЫТАНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКА стеллажных ГРУЗОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

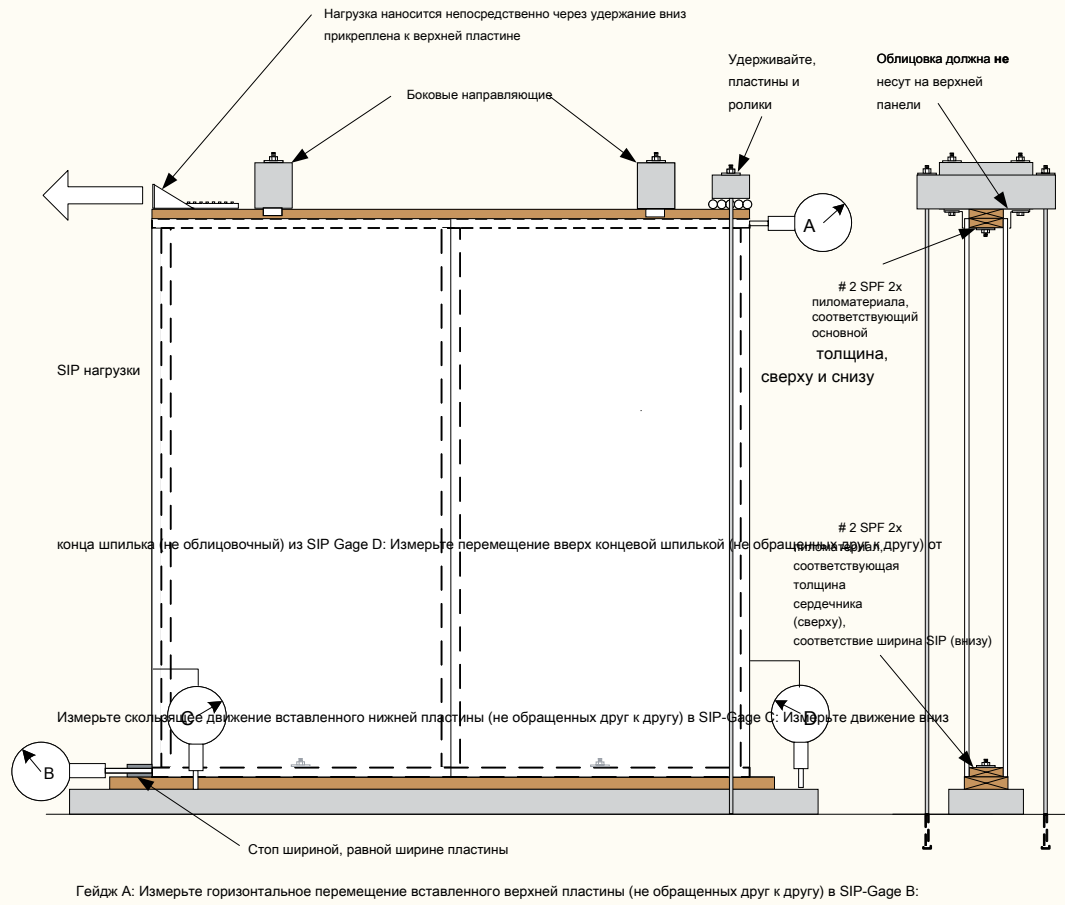
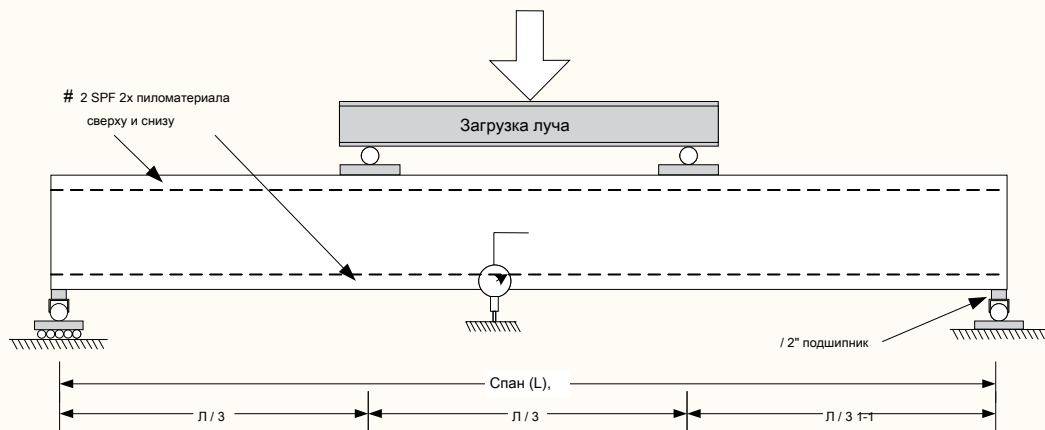


Рисунок В7

ПРИМЕР ИСПЫТАНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКА перемычки ИСПЫТАНИЙ (смотрите рисунок 4 для вида с торцом перемычки)



**ПРИЛОЖЕНИЕ X1. ИСТОРИЯ STANDARD (необязательная информация)**

В октябре 2007 года Комитет по стандартам APA на стандарте производительности, оценки структурной изоляционных панелей в стенах приложениях был создан для разработки национального стандарта по консенсусным процессам, аккредитованных Американский национальный институт стандартов (ANSI). Этот национальный стандарт консенсуса, обозначенный как ANSI / APA PRS 610.1, была разработана в сотрудничестве с Ассоциацией структурной Изолированная панель (SIPA) на основе широкого участия со всего мира. Первая версия этого стандарта был утвержден ANSI для публикации 28 мая 2018. Настоящий стандарт заменяет ANSI / APA PRS 610.1-2013 с редакционными изменениями.

Имена членов Комитета ANSI / APA PRS 610.1, когда была опубликована эта версия стандарта, как показано ниже.

Текущий список членов комиссии можно получить в секретариате Комитета по его просьбе.

ИМЯ	присоединение	Примечания
Тодд Бергстрома	AFM Corporation	
Кевин Влау	толко Industries	
Бруно Ди Ленардо	Канадский центр строительных материалов	
Гэри Эрлиха	Национальная ассоциация строителей жилья	ExSub Участник
Билл Гарайс	Ashland Chemical	
Кал Коопер	Intertek Testing Services NA Ltd.	
Russ Krivchuk	Международный кодекс Совет по оценке Сервис ООО	
Майк Крупа	BASF Corporation	ExSub Участник
Джефф Linville	Weyerhaeuser Company	
Винс МакКлюр	Нельсон и МакКлюр PLLC	
Corey Най	NTA Inc.	
Клод Ostiguy	Norbord Industries	
Рон Reindl	PFS TECO	
Том Savoу	Insulfoam ООО	
Том Уильямсон	T. Williamson -Timber Engineering LLC	заместитель Председателя
Джим Уэлен	PFB Corporation	кресло
Крис Уилан	Корпорация Henkel	
VJ Yeh	APA - The Engineered Wood Association	секретариат

Запросы или предложения по улучшению этого стандарта должны быть направлены на:

Секретариат, ANSI / APA PRS 610,1

APA - The Engineered Wood Association

7011 South 19th Street Tacoma, WA 98466

адрес в Интернете: [www.apawood.org](http://www.apawood.org)

адрес электронной почты: [help@apawood.org](mailto:help@apawood.org)

**ANSI / APA PRS 610.1-2018 стандарт  
для производительности-Рейтинговые  
Структурный теплоизоляционных панелей в стены приложений**

**ШТАБ АРА**

7011 За Девятнадцатый Ст. Такома, Вашингтон 98466 • (253) 565-6600 • Факс: (253) 565-7265

**Поддержка продукции HELP DESK**

(253) 620-7400 • Адрес электронной почты: [help@arawood.org](mailto:help@arawood.org)

Форма № PRS 610.1-2018 / Выпущено апреля 2018

