

Техническое описание

Полимер – Уретан – Изоцианат (Аqua PUI) клеевая система на водной основе для производства клёных несущих деревянных конструкций (КНДК) и CLT-плит из хвойных пород древесины

P.I. BOND PI-5340_S2

JAIA-012376 F☆☆☆☆

JAIA-506292 4VOC

OSHIKA CORPORATION

1-4-21 FUNADO, ITABASHI-KU, TOKYO

174-0041, JAPAN

TEL. 81-3-5916-8845

FAX. 81-3-5916-8856

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Склеивание по пласти, торцевое сращивание, зубчато-шиповое соединение конструкционной древесины хвойных пород в соответствии с требованиями JAS стандарта для клееных деревянных конструкций, а также в соответствии с ГОСТом 33122-2014 для несущих клееных деревянных конструкций, тип I.
- Склеивание по пласти и торцевое сращивание CLT- плит в соответствии с требованиями JAS стандарта для CLT- плит.
- Производство неответственных конструкций из твердых пород древесины
- Не содержит формальдегид, система соответствует F☆☆☆☆ Cert.№JAIA-012382

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

P.I. BOND PI-5340_S2- это полимер-уретан изоцианат клеевая система на водной основе. Создана для производства клееных несущих деревянных конструкций (КНДК) из хвойных пород древесины JAS - сертифицированными производителями в соответствии с JAS Стандартом для КНДК, MAFF 1152 (ранее 235), в соответствии с требованиями JIS K 6852 & K 6806 класс 1, качество 1. Клеевое соединение обладает высокими показателями прочности в различных условиях окружающей среды, повышенными показателями теплостойкости, стойкостью к воздействию растворителей, стойкостью к ползучести при воздействии нагрузок и обеспечивает высокую водостойкость и долговечность при производстве неконструкционных клееных пиломатериалов из твердых пород древесины.

P.I. BOND PI-5340_S2 обеспечивает наибольшее время закрытой сборки в серии PI-5340.

3. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОНЕНТОВ

	PI-5340S2	Crosslinker H-50	Примечание
Внешний вид	Вязкая жидкость белого цвета	Коричневая жидкость	Подтверждено визуально
Сухой остаток	59 %	-	Нагрев до 105°C в теч.3 часов
Вязкость	8 Па*сек	0,025 Па*сек	Вискозиметр типа ВН 20 оборотов/мин при 23°C
pH	6.4	-	pH бумажный тест

* Значения указаны согласно измерениям, не являются критерием.

4. ИНСТРУКЦИЯ ПО СМЕШИВАНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ КЛЕЕВОЙ СМЕСИ

Этапы	Описание
1. Подготовка материала	<p>Толщина заготовок в пределах $\pm 0,1$ мм. Выровняйте склеиваемую поверхность с помощью строгального станка. После подготовки процесс склеивания следует начать в течение 24 часов. Рекомендованное содержание влаги 6-12% [Справочно]</p> <ul style="list-style-type: none"> Низкое содержание влаги может привести к плохой смачиваемости и деформации продукта Высокое содержание влаги может привести к плохой работе клея, задержке отверждения клея и деформации продукта. <p>Свойства материала и поверхности Удалите грязь и обезжирьте поверхность. Материалы с высоким содержанием смолы или высокой удельной плотностью могут вызывать нестабильные характеристики клея.</p>
2. Клеевая смесь	<p>Соотношение компонентов смеси: Базовый вид клея: PI-5340S2 = 100 частей (по весу) Отвердитель: Crosslinker H-50 = 15 частей (по весу)</p> <ul style="list-style-type: none"> Точно взвесьте по массе и тщательно перемешайте, пока смесь не станет однородной массой. Количество базового вида клея и отвердителя, смешиваемого одномоментно, должно быть использовано в течение жизнеспособности смеси. Базовое количество отвердителя – 15 частей по весу. Количество отвердителя может колебаться в пределах 10-20 частей по весу, в зависимости от вида древесины и требуемого результата. Несмотря на то, что эффективность прессования улучшается при увеличении доли отвердителя, вязкость смеси значительно увеличивается.
3. Жизнеспособность смеси	<p>- В течение 60 минут после добавления отвердителя (при температуре клея 20°C и ниже)</p> <p>- В течение 30 минут после добавления отвердителя (при температуре клея 35°C и ниже)</p> <ul style="list-style-type: none"> Со временем возможно загустение и вспенивание смеси, вследствие добавления отвердителя. Так же со временем возможно снижение показателей водостойкости. При повышении температуры, жизнеспособность смеси уменьшается. Жизнеспособность смеси указана при соотношении доли отвердителя 15% по весу.

<p>4. Удельный расход</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Рекомендуемый удельный расход : 200 ~ 300 гр/м² • Удельный расход смеси зависит от типа древесины, качества обработки древесины и рабочей температуры. • В процессе прессования наносите смесь равномерно <p>Удельный расход клеевой смеси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Клееные пиломатериалы мягких пород древесины: 220 ~ 250 гр/м² • CLT-плиты: 200 ~ 220 гр/м² <p>Если поверхность пиломатериалов ровная и время закрытой сборки короче, возможно уменьшить удельный расход на 20 гр/м².</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для установления стандарта склеивания необходимо обеспечить использование фактических материалов, которые должны быть внедрены на производстве. <p>[Справочно] Приблизительный удельный целевой расход: небольшое количество клея равномерно вытекает из клеевого шва при нажатии. Даже при одинаковом количестве наносимого клея количество выдавленного избыточного клея будет зависеть от гладкости поверхности, температуры материала, времени сборки и т.д.</p>
<p>5. Время закрытой сборки</p>	<p><u>Рекомендуемое время закрытой сборки :</u> <u>15 минут при t ниже 35°C, 20 минут при t ниже 20°C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Время сборки зависит от типа древесины, рабочей температуры, удельного расхода смеси. • Время открытой сборки должно быть коротким. Процесс прессования должен быть оперативным, в противном случае поверхность детали становится сухой и склейке не подлежит. • Обратите внимание, что клей высохнет за короткое время в условиях воздействия ветра на открытый клей.
<p>6. Этап прессования</p>	<p><u>Рекомендуемое давление при прессовании : 0.8 ~ 1.5 Мпа</u> Оптимальное давление зависит от типа и размера древесины, а также используемого оборудования.</p> <p><u>Рекомендуемое время прессования: от 30 минут</u> (стандартное время прессования при условии, что температура смеси и самой древесины 20°C и более).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Время прессования зависит от типа, размера, температуры самой древесины, рабочей температуры смеси и т.д. • При пониженной температуре смеси и самой древесины увеличивается время прессования.
<p>7. Температура древесины и зоны прессования</p>	<p><u>Рекомендуемая температура зоны прессования : 10~35°C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Температура древесины и зоны прессования должна быть в пределах 10~40 °C. • Избегайте склеивания при температуре ниже 10°C. • Древесина с пониженной температурой требует большего времени прессования. • Высокая температура зоны прессования сокращает время сборки.
<p>8. Время выдержки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Обрезка и последующая обработка конструкций должна быть не ранее, чем через 4 (четыре) часа. • Для достижения конечной прочности и водостойкости соединения требуется не менее 7(семи) дней

* Для установления стандарта склеивания необходимо обеспечить использование фактических материалов, которые должны быть внедрены на производстве.

5. ДАННЫЕ О ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

5.1. Тестирование прочности на сдвиг для березы (JIS K6806)

Crosslinker	Crosslinker, H-50
Содержание теста	
Обычное состояние	1840 (100)
Погружения с циклическим кипячением	704 (75)

Прочность на: N/cm²
(): разрушение сдвиг древесины %

Условия склеивания

Тестируемая древесина	Береза (Т)10 мм x 2 слоя, плотность 0.69, содержание влаги 5 ~ 7%
Клеевая смесь	PI-5340S2 / Crosslinker H-50 = 100 / 15
Удельный расход	250 гр/м ²
Давление пресса	1.2 МПа, 16 часов
Зона прессования	20°C, 65% RH
Время выдержки	20°C, 3 дня

Метод тестирования

JIS K 6806 (Полимер–Уретан-Изоцианат клеевая система на водной основе для древесины)

5.2. Характеристики склейки конструкционных пиломатериалов

Результаты испытаний для разных типов древесины (конструкционный пиломатериал в соответствии с требованиями JAS стандарта).

Порода	Ель	Красная Сосна	Пихта Дугласа	Лиственница	Кедр
Результат	пройден	пройден	пройден	пройден	пройден

Условия склеивания

	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Ель	110	26	0.40~0.51	6.5~9.2	4
Красная сосна	115	28	0.48~0.62	6.9~10.3	5
Пихта Дугласа	115	30	0.49~0.72	4.0~4.5	4
Лиственница	124	29	0.54~0.62	4.4~9.9	4
Кедр	125	28	0.36~0.48	5.7~11.0	4

Клеевая смесь	PI-5340S2 / Crosslinker H-50 = 100 / 15
Удельный расход	250 гр/м ²
Давление пресса	1.2 МПа x 30 мин
Зона прессования	25°C

Время закрытой сборки в течение 5 минут
 Время выдержки 7 дней

Метод тестирования

Вышеуказанный тест проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в условиях вакуума в соответствии с требованиями JAS стандарта для конструкционного клееного бруса.

5.3. Характеристики склейки CLT-плит.

Результаты испытаний для разных типов древесины (производство CLT-плит, в соответствии с требованиями JAS стандарта).

Порода Результат	Красная сосна	Кедр	Кипарис
	пройден	пройден	пройден

Условия склеивания

	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Красная сосна	30	0.50~0.62	7.9~10.0	5
Кедр	30	0.32~0.48	4.0~12.0	5
Кипарис	30	0.47~0.50	8.9~10.0	5

Клеевая смесь PI-5340S2 / Crosslinker H-50 = 100 / 15
 Удельный расход 200 гр/м²
 Давление пресса 1.2 Мпа x 40 мин
 Условия рабочей зоны 25°C
 Время выдержки 7 дней

Метод тестирования

Вышеуказанный тест проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в условиях вакуума в соответствии с требованиями JAS стандарта для CLT-плит.

5.4. Характеристики склейки неконструкционных пиломатериалов из широколиственных пород древесины

Порода Crosslinker	Каучуковое дерево	Дуб	Ясень
H-50	пройден	пройден	пройден

Условия склеивания

Порода	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Каучуковое дерево	38	29	0.63~0.74	5.9~9.1	5
Дуб	29	29	0.64~0.81	4.0~7.5	5
Ясень	34	29	0.45~0.67	4.0~5.8	5

Клеевая смесь PI-5340S2 / Crosslinker H-50 = 100 / 15
 Удельный расход 250 гр/м²
 Давление прессом 1.2 Мпа x 60 мин
 Время сборки 5 мин и меньше
 Условия рабочей зоны 30°C

Время выдержки

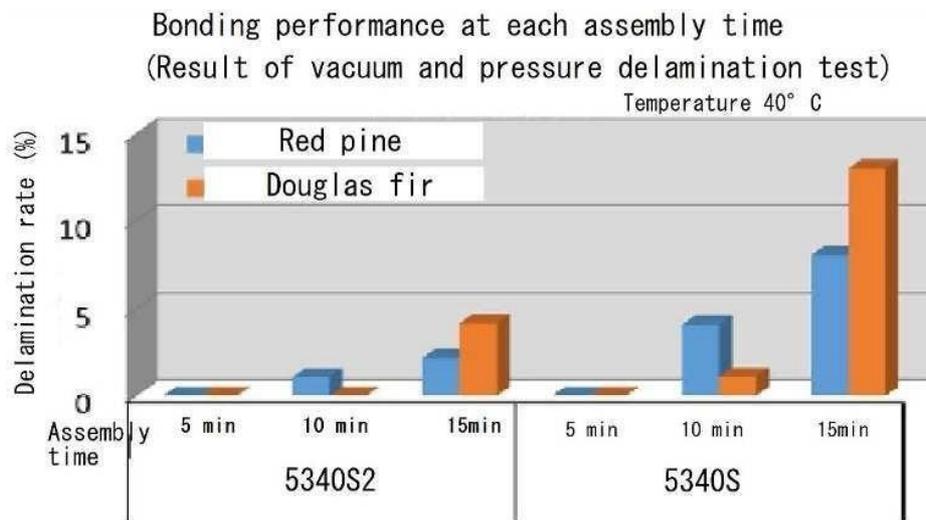
7 дней

Метод тестирования

Вышеуказанный тест проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг согласно метода тестирования JIS K 6806.

5.5. Характеристики времени закрытой сборки применительно к разным типам пиломатериалов

- Для клееного бруса



Условия склеивания

Порода	Ширина, мм	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %
Красная сосна	115	31	0.46 ~ 0.58	8.0 ~ 9.8
Пихта Дугласа	115	31	0.46 ~ 0.58	8.0 ~ 9.8

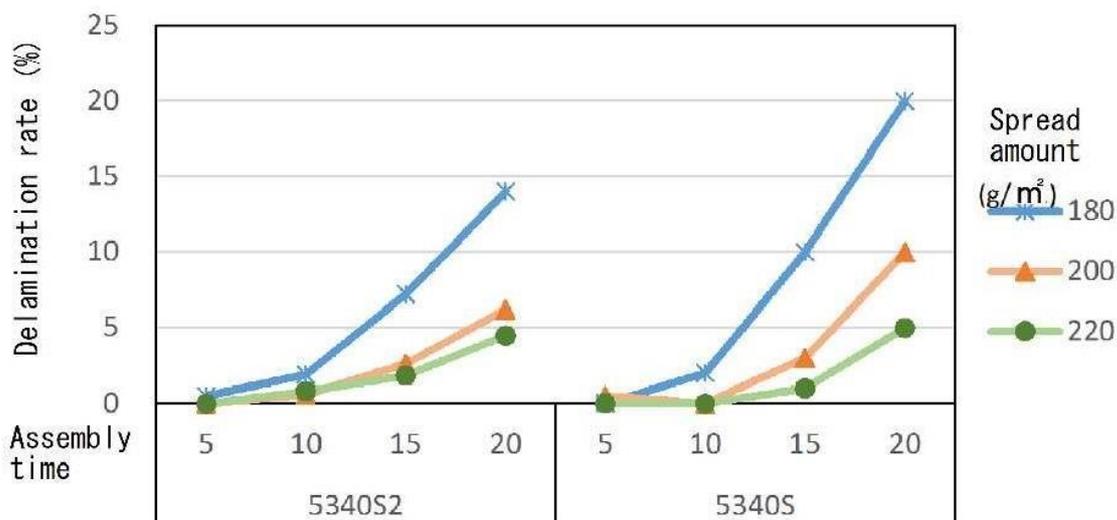
Клеевая смесь PI-5340S2/ Crosslinker H-50 =100 / 15
 Удельный расход 230 гр/м2
 Время закрытой сборки 5, 10, 15 мин
 Давление прессом Сосна 1.2 МПа x 23мин
 Пихта Дугласа 1.2 МПа x 25 мин
 t зоны прессования 40°С
 Время выдержки 4 дня

Метод тестирования

Вышеуказанный тест проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в условиях вакуума в соответствии с требованиями JAS стандарта для конструкционного клееного бруса .

* Для CLT-плит

Bonding performance at each assembly time and spread amount
(Result of vacuum and pressure delamination test) (Cedar)



Условия склеивания

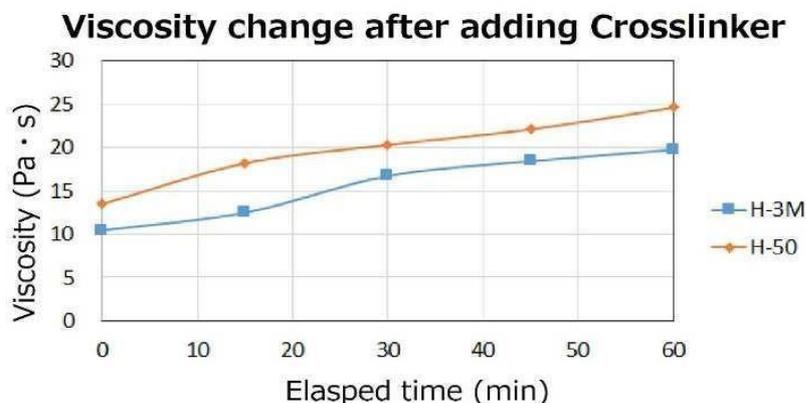
Порода	Толщина, мм	Плотность	Влажность, %	Кол-во слоев
Кедр слоистый	30	0.30 ~ 0.54	6.0~12.7	3

Клеевая смесь PI-5340S2/ Crosslinker H-50 = 100 / 15
 Удельный расход 180, 200, 220 g/m²
 Давление прессом / время 1.2 МПа x 40 min
 Время закрытой сборки 5, 10, 15, 20 min
 t зоны прессования 35°C
 Время выдержки 5 дней

Метод тестирования

Вышеуказанный тест проведен в соответствии с испытанием прочности на сдвиг в условиях вакуума в соответствии с требованиями JAS стандарта для CLT-плит.

6. ИЗМЕНЕНИЕ ВЯЗКОСТИ КЛЕЯ ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ ОТВЕРДИТЕЛЯ



Время Crosslinker	0 мин	15 мин	30 мин	45 мин	60 мин
H-50	13.5 Па/сек	18.2 Па/сек	20.3 Па/сек	22.1 Па/сек	24.6 Па/сек

Условия склеивания

Клеевая смесь	PI-5340S2 / Crosslinker H-50 = 100 / 15
Температура клея	35°C
Условия теста	Поддержание температуры 35°C и измерение вязкости с помощью Вискозиметра типа ВН.

7. ПОКАЗАТЕЛИ ПОСЛЕ СМЕШИВАНИЯ КЛЕЯ

	P.I. BOND PI-5340S2	CROSSLINKER H-50
Клеевая смесь (соотношение по весу)	100	15
Вязкость после смешивания *1	Представленное значение: 15 Па/сек Диапазон вязкости: 5-30 Па/сек	
pH после смешивания *2	Представленное значение: 6.2 Диапазон pH: 5.4-7.0	

*1 Вискозиметр 23°C

*2 Индикаторная бумага 23°C

Вязкость P.I. BOND после смешивания варьируется в зависимости от условий смешивания, температуры, времени, прошедшего с момента смешивания. Используйте значения, перечисленные в таблице, в качестве справочных значений.

8. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ВНИМАНИЕ!

Базовая смола

Может вызвать раздражение или воспаление кожи

Отвердитель Crosslinker H-50

Материал содержит более 1% 4, 4'-дифенилметандиизоцианат (MDI).

Контакт с кожей или вдыхание может вызывать раздражение кожи или отравление.

Проверка перед использованием

1. Изучите информацию, представленную в Паспорте Безопасности, перед началом работы.
2. Клеевая система применима в зависимости от условий использования и склеиваемого материала. Перед использованием убедитесь в соответствии требованиям качества склеивания на производстве используемых материалов.
3. При необходимости перед использованием перемешать клей. Рекомендуем не использовать клей, если вязкость отвердителя изменилась, и он затвердел.

Применение

1. Не используйте этот материал для других целей, кроме склеивания.
2. Осторожно обращайтесь с кубами, во избежании разлива материала. В случае разлива, для дальнейшей утилизации, попробуйте собрать как можно больше разлитого материала. Собранный материал храните в емкости.
3. Если клеевая смесь попала на одежду, оперативно ее очистить.
4. Обеспечьте хорошую вентиляцию или установите дополнительную местную над рабочей зоной, при необходимости.
5. Не подносите близко к огню.
6. Надевайте очки и перчатки при работе с клеем. При необходимости, надевайте защитную маску или шланговый противогаз.
7. Вымойте руки и прополощите горло после использования клея.

В экстренных случаях

1. В соответствии с содержанием Паспорта Безопасности.
2. В случае попадания клеевой смеси на кожу промыть с использованием мыла и большого количества воды, далее вытереть все чистой тканью. Если зуд и воспаление на коже остались, пройти необходимые медицинские процедуры.
3. При попадании материала в глаза немедленно промыть глаза большим количеством воды и сразу пройти диагностику в медицинском учреждении.
4. Если сильно вдохнули пары клеевой смеси и, вследствие, больно глотать, пройти диагностику в медицинском учреждении незамедлительно.

Хранение

1. Хранить товар в нормальных условиях (при температуре 5-35 °С, при относительной влажности 45-85%).
2. Беречь от прямых солнечных лучей и других химикатов.
3. Беречь от детей.
4. Отвердитель усиливает реакцию при попадании воздуха. Открыв емкость с отвердителем, используйте его как можно быстрее. Не сливайте используемый отвердитель обратно в основной контейнер с отвердителем.
5. Срок хранения товара при 20°С -12 мес., при 25°С и более - 9 мес.

ПРИМЕЧАНИЕ

Материал, который представлен в данном документе – результат тестирования нашей исследовательской лаборатории с учетом стандартных рабочих условий. Это не гарантирует, что условия работы на вашем производстве будут такими же. За дополнительной консультацией по использованию как клеевой системы, так и настоек клеенаносящего оборудования можно обратиться к нашему эксклюзивному партнеру- компании «КРОН», действующей на территории РФ, Республики Беларусь, Украины, стран Балтии и др. на следующие контакты – тел. 8 (800) 250 25 20 либо эл. почта info@kron-gk.com.

Техническое описание представленной клеевой системы может изменяться самим производителем для повышения производительности продукции.

Октябрь 2022

Научно-Исследовательский Департамент, корпорация Oshika