

Утверждаю
Зам. главного инженера -
нач. ТЦ
Сергеев П.Е

« » 2016 г.

Технические требования №
к клеям полиуретановым, используемым в технологических процессах изго-
товления изделий
ООО «МАЗ-Купава».

Требования распространяются на одно- и двух компонентные клеи на основе полиуретана.

Клеи используются при производстве сэндвич-панелей из различных материалов. Субстраты могут склеиваться между собой или приклеиваться к металлу, алюминию, ламинированным панелям, различным пластикам, пенополистиролу, пенополиуретану и т.д. В каждом конкретном случае при смене клея требуется проведение лабораторных и цеховых испытаний для определения возможности его применения. Лабораторная навеска клея – 2кг, цеховая – 8кг.

Однокомпонентный клей.

Однокомпонентные клеи - это однокомпонентный адгезив свободный от растворителей, отверждающийся под воздействием влаги. Основа: полиуретан.

При комнатной температуре и нормальной влажности в месте соединения необходимая сила соединения достигается приблизительно через 25 - 35 минут.

Для более быстрого отверждения склеиваемый объект может помещаться под горячий пресс с температурой 40-50°C.

В технологическом процессе завода используется 2 варианта однокомпонентного клея с различным открытым временем – на головном производстве время меньше, на кузовном производстве соответственно больше.

Технические данные

	1 вариант	2 вариант
Цвет	не важно	не важно
Запах	Слабый характерный запах	Слабый характерный запах
Консистенция	Жидкость	Жидкость
Плотность	Прибл. 1,12 г/ см ³	Прибл. 1,12 г/ см ³

Вязкость при 20°C	4,000 ±1,000 мПа/с Брукфильд RVT	4,000 ±1,000 мПа/с Брукфильд RVT
Открытое время при 20°C	12 - 15 мин*	40-60мин* (при 50% влажн.)
Время отверждения Начальная прочность Конечная прочность	После 25 - 35 мин* 1 день при комнатной температуре*	После 90-150* мин. 1 день при температуре 23°C.
Прочность на сдвиг (образец дерево/дерево) при -40°C при 20°C при 80°C	> 7 мПа > 6 мПа > 3 мПа	> 7 мПа > 6 мПа > 3 мПа
Температуры нанесения Температуры эксплуатации Кратковременно	+10°C - + 80 °C -40°C - + 80 °C 100 °C	+10°C - + 80 °C -40°C - + 80 °C 100 °C

* - измерено после добавления воды при нанесении распылением

Важно: клей фактически не должен менять свой объем после отверждения.

Применение

Клей наносится на одну поверхность шпателем или поливом через расположенные в ряд форсунки на специальном технологическом оборудовании.

При соединении субстратов без достаточной влажности или если субстраты являются влагонепроницаемыми, требуется добавление необходимого количества воды.

Хранение

Рекомендуемые температуры хранения 15°C - 25°C (не < 10°C и не >50°C)

Срок хранения 9 месяцев в оригинальной упаковке

Упаковка

Защищенный от попадания влаги контейнер

1000 кг

Двухкомпонентный клей:

Двухкомпонентные клеи - это свободный от растворителей адгезив на основе полиуретана, без ускорителя, время жизни в готовой смеси – min.60 минут.

Смола (компонент А) состоит из органических компаундов с гидроксильными группами, а отвердитель (компонент Б) основан на изоцианатах.

Твердый эластичный адгезив получается путем химической реакции после смешивания обоих компонентов.

В технологическом процессе завода используется 2 варианта двухкомпонентного клея с различным показателем консистенции (вязкости).

Для нанесения клея с низким показателем вязкости (жидкий) при склейке сэндвич-панелей используется специальное оборудование, которое смешивает компоненты в установленной пропорции (не изменяемым 5:1) и требовательно к определенным физическим свойствам клея.

Клей с высокой вязкостью (пастообразный) смешивается вручную. Для нанесения клея на склеиваемые поверхности используется зубчатый шпатель. Нанесенный клей должен держаться на вертикальных поверхностях без стекания.

Продукт не должен менять своего объема после отверждения.

Технические данные:

Вариант 1 пастообразный

	Смола (А)	Отвердитель (В)
Цвет	неважно	неважно
Плотность	$1,65 \pm 0,05 \text{ г/см}^3$	$1,22 \pm 0,05 \text{ г/см}^3$
Вязкость (Брукфильд RVT, 20°C)	пастообразная	$250 \pm 100 \text{ мПа/сек}$
Соотношение при смешивании (частей) или иное	По весу - 6 По объему - 4,4	1 1
Смесь (Компонент А + В)		
Плотность	$1,57 \text{ г/см}^3$	
Консистенция	пастообразная	
Вязкость (Брукфильд RVT, 20°C)	200 – 300 Па/с	
Время жизни в гото- вой смеси (210г, 25 град.С)	55-70 мин	
Открытое время	130-150 мин (зависит от климатических условий, количества клея и спо- соба нанесения)	
Потребление	$200 - 400 \text{ г/м}^2$ (зависит от используемых субстратов)	
Время отверждения: Начальная прочность	через прил. 4 ч при температуре окружающей сре- ды	

Окончат. прочность	через прибл. 3-5 дней при температуре окружающ. среды
Прочность на сдвиг (согласно DIN EN 1465)	> 12 мПа (см. Также результаты испытаний ниже)
Диапазон температур при эксплуатации	от -40°C до 100°C
При кратковременном воздействии (до 1 ч)	150°C

Ориентировочная прочность на сдвиг (согласно DIN EN 1465),
(в мПа испытано на алюминий\алюминий)

Прочность на сдвиг при различных тестовых температурах
(через 7 дней при температуре окруж. среды)

-40°C	-20°C	0°C	20°C	40°C	60°C	80°C	100°C
24	24	26	24	11	6	5	3

Упаковка Смола: бидон 24 кг
Отвердитель: бочка 200л

Технические данные:

Вариант 2 жидкий

	Смола (А)	Отвердитель (В)
Цвет	бежевый	темно-коричневый
Плотность	1,65 ± 0,05 г/см ³	1,22 ± 0,05 г/см ³
Консистенция	жидкость	низкоплотная жидкость
Вязкость (Брукфильд RVT, 20°C)	27000 ± 3000 мПа/сек	250 ± 100 мПа/сек
Соотношение при смешивании (частей), важно	по весу - 5 по объему - 3,7	1 1

	Смесь (Компонент А+В)
Плотность	1,56 г/см ³
Консистенция	жидкость
Вязкость	

(Брукфильд RVT, 20°C)	5000 - 6000 мПа/сек
Время жизни в готовой смеси (125 г, 20°C)	40 - 70 мин.
Открытое время при 20°C	100 - 130 мин.
Потребление	200 - 400 г/м ² (зависит от используемых субстратов)
Время отверждения Начальная прочность	через 5-8 часов при температуре окруж. среды через 40-50 минут при 60°C
Окончат. прочность	через 5-7 дней при температуре окруж. среды
Прочность на отслаивание (согласно DIN 53 282) Субстраты Отверждение	30-40 N/cm листовой алюминий/алюминий 7 дней при комнатной температуре
Прочность на сдвиг (согласно DIN EN 1465)	см. результаты испытаний ниже
Диапазон температур при эксплуатации при кратковременном воздействии (до 1 ч)	от -40°C до 100°C 150°C

Прочность на сдвиг (согласно DIN EN 1465),
(в мПа, испытано на алюминий/алюминий)

1. Эволюция прочности на сдвиг при 20°C в зависимости от времени отверждения

1-ый день	2-ой день	4-ый день	7-ой день
5,5	7	7	7,5

2. Эволюция прочности на сдвиг при ускоренной температуре отверждения (замер при температуре окруж. среды)

Температура отверждения	0,5 ч	1 ч	2 ч	3 ч	7 ч
80°C	6,5	7,5	8,5	11	11
100°C	7	8	11	11	14
120°C	10	12	13	14	14
160°C	10	12	14	16	15

Ориентировочная прочность на сдвиг при различных тестовых температурах (через 7 дней при температуре окруж.среды)

-40°C	-20°C	0°C	20°C	40°C	60°C	80°C
24	24	20	7,5	4	2,5	1,5

Упаковка Смола: защищенный от попадания влаги контейнер 1000 кг
Отвердитель: бочка 200л

Отверждение

Клеи должны отверждаться как в холодном (при комнатной температуре выше 15 град.С), так и в теплом состоянии.

Хранение

Рекомендуемая температура хранения: 15°C до 25°C (не < 10°C и не > 50°C)

Срок хранения 12 месяцев в оригинальной упаковке

Разработал:
Зам. нач. ТЦ по подготовке
производства



(Подпись)

Будай С.М.
(Ф. И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник КО

(Подпись)

Погребенков И.В.
(Ф. И. О.)