Scotch-Weld™ (Скотч-Велд) 583 структурный адгезив

Техническая информация

Описание продукта

Scotch-Weld™ (Скотч-Велд) 583 представляет собой термоактивируемый адгезив на основе синтетических эластомеров, термопластичных и термореактивных каучуков в виде эластичной пленки, защищенной с одной стороны бумажным лайнером.

Пленка размягчается при воздействии температуры или растворителя и обеспечивает прочную связь с субстратом.

583 специально разработана для прочного и несложного монтажа именных табличек.

При термоотверждении 583 образует прочную структурную клеевую связь, обладающую высокой стойкостью к действию растворителей и температуры.

Физические свойства
(не являются спецификацией)

Тип адгезива	Синтетический эластомер	
Защитный слой	Специально обработанная бумага	
Толщина (ASTM D-374) Основа Защитный слой Общая	 0.05 мм 0.09 мм 0.14 мм	
Цвет ленты	Темно-коричневый	
Цвет защитного слоя	Светло-голубой	
Срок хранения	12 месяцев с момента получения при хранении в заводской упаковке при 21° C и 50% относительной влажности воздуха.	

Техническая информация

Адгезив Scotch-Weld 583 часто используется для приклеивания именных табличек, декоративных молдингов, накладок и пр.

Адгезив Scotch-Weld 583 включен в спецификации автомобильной, авиационной и электронной промышленностей.

Спецификации

MIII P-19834B
Приложение 1 Тип II

583 зарегистрирован в UL

583 соответствует требованиям AGA.

Применения

Склеивание бумаги.

Наклеивание этикеток на напольные покрытия.

Монтаж печатных клише.

Приклеивание листов асбеста к алюминию.

Сотовые конструкции.

Монтаж форм при гальванопластике.

Крепление полос дерева к краю фанеры.

Именные таблички

Ламинирование (предварительное нанесение на одну поверхность)

Поверхности, предназначенные к нанесению адгезива Скотч-Велд 583, должны быть сухими и чистыми.

При использовании на металлических поверхностях следует применять температурную активацию. Активация с помощью растворителя может вызвать следующие проблемы:

1. Трудность отделения защитного слоя
2. Просачивание и растекание растворителя

Наиболее распространенная техника ламинирования – нанесение на горячем валу (Рис. 1), может быть использован также метод горячего прессования.

Температура ламинирования должна быть примерно равна 120°C. При этом вал может быть нагрет до температуры выше 120°C для обеспечения достаточного теплопереноса при скорости нанесения 2.7м/мин.

ВНИМАНИЕ (Рис. 2)

1. Если температура нанесения недостаточна (ниже 93°C), прочность клеевого соединения с металлом будет недостаточной.

2. Если температура ламинирования слишком высока (выше 177°C) адгезив начнет отверждаться, что приведет к невозможности его использования в дальнейшем.

Рисунок 1

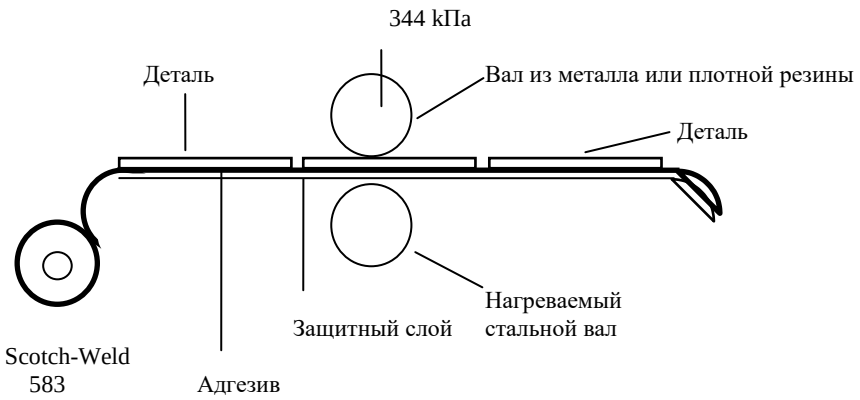
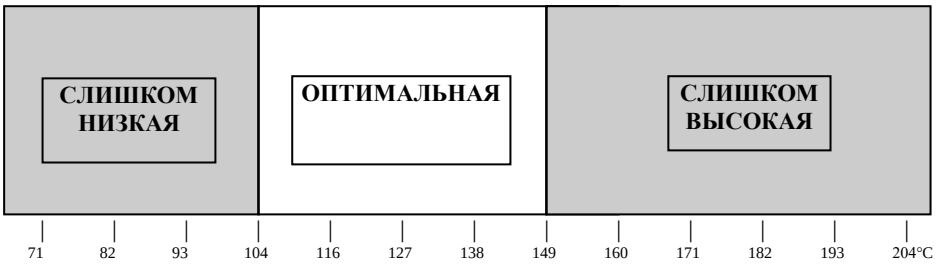


Рисунок 2

Температура ламинирования



Ламинирование (предварительное нанесение на одну поверхность)

Диапазон температур нанесения 104° - 138°C.

Тест для определения качества ламинирования: Быстро снимите защитный слой с металла – если происходит сдвиг или приподнятие адгезива, следует повысить температуру. Затем поместите каплю растворителя (метилэтилкетон или трихлорэтан) на адгезив.

Если адгезив размягчается и становится липким, то температура нормальная. Если адгезив только набухает, то температура ламинирования слишком высока и должна быть понижена.
Давление при ламинировании должно быть достаточным для создания достаточного контакта с металлом.

Типичное давление ламинирования 344-482 кПа при температуре вала 121°C. Давление следует увеличить при температуре ниже оптимальной, и следует понизить при температуре выше рекомендуемой. Если температура и давление слишком велики, может наблюдаться растекание адгезива.

Приклеивание деталей с нанесенной пленкой Скотч-Велд 583

Детали с нанесенной пленкой адгезива Скотч-Велд 583 приклеиваются путем активации с помощью температуры или растворителя в зависимости от типа поверхности и особенностей применяемого оборудования.

* Метилэтилкетон
** 10 сек - 150°C – 344кПа

	Активация * растворителем		**Термо ** активация**
Алюминий	Отлично		Отлично
Нерж. сталь	Отлично		Отлично
Эпокси	Отлично		Отлично
Фенол.	Отлично	}	Отлично
Поликарбонат	Хорошо	}	Термо-
Акрилат	Хорошо	}	чувствительные
АБС	Хорошо	}	пластики - не
ПВХ	Хорошо	}	рекомендуются
Полистирол	Хорошо	}	
Полипропилен	Удовлетворит.	}	
Полиэтилен	Удовлетворит.		

Активация растворителями

Активация растворителями является универсальным методом и может использоваться на многих материалах, включая разнообразные пластики, хотя, как правило, характеризуется продолжительным временем отверждения.

Активация может осуществляться рядом растворителей, однако наиболее предпочтительным является метилэтилкетон. Хлоруглеводороды могут быть использованы с целью понижения пожароопасности или увеличения времени отверждения.

Время активации для различных растворителей

Ацетон - 1-2 сек (Обычно слишком быстро)

Метилэтилкетон - 3-5 сек (

Трихлорэтилен - 9-10 сек

Толуол - 7-9 сек

1,1,1, Трихлорэтан - 10-12 сек

При активации растворителем важно обеспечить достаточное время выдержки, чтобы перевести адгезив в вязкое термопластичное состояние. В этом состоянии адгезив будет иметь способность удерживать деталь в нужном положении до его отверждения.

При слишком высокой вязкости связь с субстратом может не установиться, при слишком низкой – деталь может соскользнуть с требуемого положения.

ВНИМАНИЕ:
При использовании растворителей следует соблюдать правила безопасности, соответствующие типу растворителя. Эти правила включают в себя следующее:

Работать в проветриваемом помещении.

Работать в стороне от источников тепла, искр и открытого огня.

Не курить.

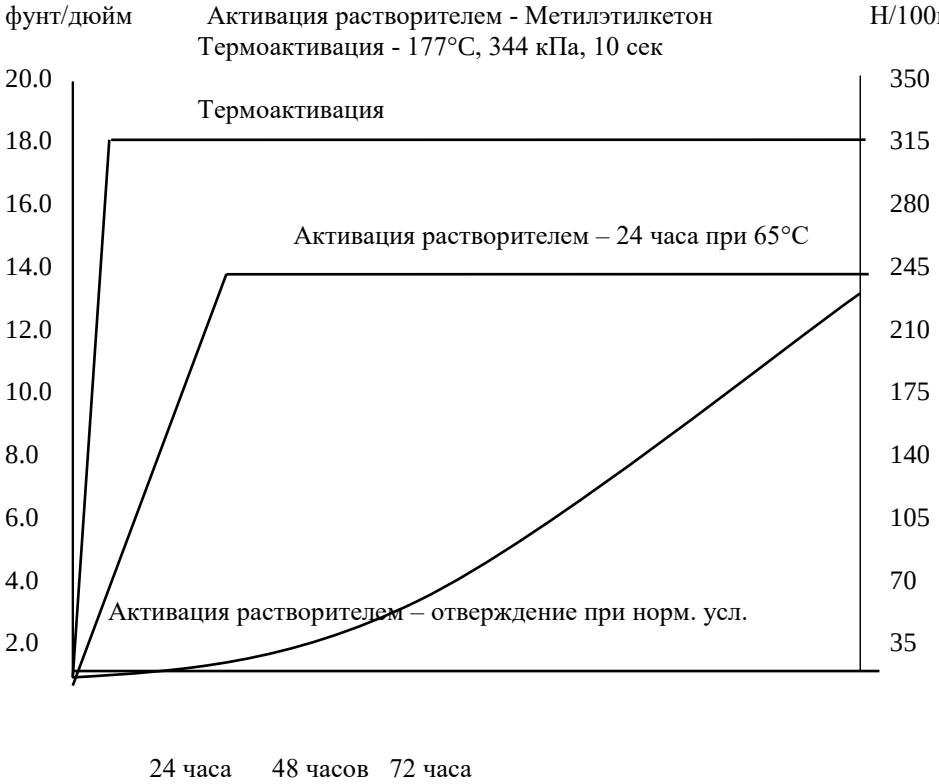
Избегать вдыхания паров.

Избегать контакта с глазами и кожей .

Хранить емкости с растворителями закрытыми.

Рисунок 3

Динамика отверждения при различных методах активации



Температурная активация

Каждый из методов активации имеет свои преимущества и недостатки Но при нормальных условиях температурная активация является предпочтительной.

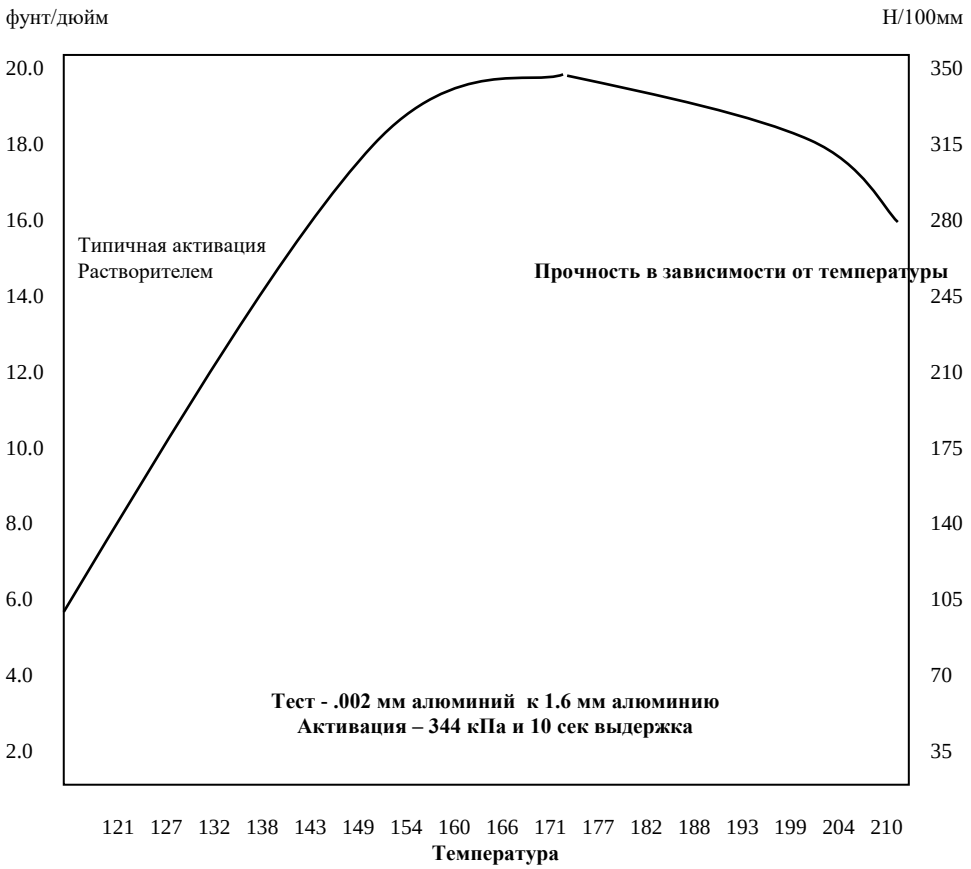
ПРЕИМУЩЕСТВА	**НЕДОСТАТКИ**
Высокая скорость оверждения	Высокая стоимость оборудования
Высокая прочность	
Высокая химическая стойкость*	Ограниченный выбор материалов.
Высокая термостойкость*	
Низкая стоимость	

*термоотверждение

Активация растворителем

ПРЕИМУЩЕСТВА	**НЕДОСТАТКИ**
Низкая стоимость оборудования	Потенциальная огнеопасность и токсичность – специальные требования к рабочему месту.
Широкий выбор материалов	
Хорошая прочность	Низкая скорость отверждения
Хорошая прочность с текстурированными материалами	

Рисунок 4
Зависимость прочности клеевого соединения от температуры активации



Максимальная прочность склеивания достигается при правильном подборе следующих параметров – температуры, времени нагрева, давлении в соответствии с типом используемого оборудования. На рисунке 4 приведена зависимость прочности связи от температуры нагрева. При времени нагрева 10 секунд, давлении 344 кПа максимальная адгезионная прочность достигается при 177°C.

Этот график не может рассматриваться как абсолютный, поскольку помимо времени – давления – температуры могут играть роль другие параметры, такие как тип оборудования, скорость теплоотдачи, типы материалов и пр.

Важно, чтобы оптимальный режим отверждения выбирался именно на том оборудовании, на котором будет производиться склеивание.

Термоотверждение

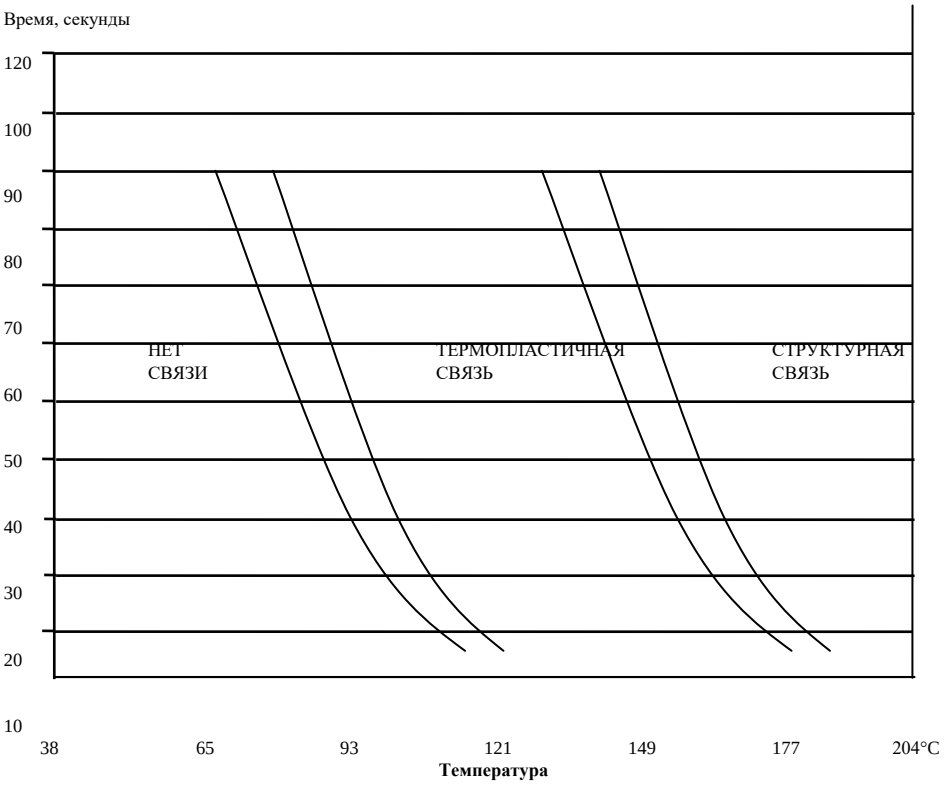
Термоотверждение Scotch-Weld 583 протекает через термопластичное состояние. При температуре 138°-171°C адгезив размягчается, что позволяет достичь максимальной площади контакта с субстратом. Если температура в дальнейшем не увеличивается, адгезионная связь сохраняет термопластичный характер.

В области 177°-193°C происходит химическое отверждение адгезива, приводящее к образованию адгезионного слоя, устойчивого к действию температуры и растворителей.

Рисунок 5 показывает зависимость фазового состояния адгезива от времени выдержки и температуры.

Рисунок 5

Зависимость фазового состояния адгезива от времени выдержки и температуры



Промышленная активация

Прочная адгезионная связь 583 может быть получена при различных величинах температуры, давления и времени выдержки.

Зависимость прочности на сдвиг от этих параметров приведено в таблице.

ТЕМПЕРАТУРА °C	ДАВЛЕНИЕ кПа	ВРЕМЯ минут	ПРОЧНОСТЬ НА СДВИГ КПа
93	1034	30	4.1
121	1034	30	6.5
149	1034	30	13.6
163	669	30	10.3
163	1034	30	13.0
163	1378	30	6.8
163	1378	30	9.6
163	1378	30	13.0

Приведенные условия позволяют получить максимальную прочность связи при данной температуре. Так как примерно 90% максимально возможной прочности достигается при 75% рекомендуемого времени выдержки, последнее может быть сокращено на 25% без существенной потери прочности соединения.

Также время выдержки может быть существенно уменьшено для тех применений, где нет необходимости в особо высокой прочности соединения.
Следующее правило может быть использовано при выборе параметров отверждения: для создания высокопрочной адгезионной связи давление должно превосходить давление водяного пара при данной температуре примерно на 50%.

Можно применять и более высокое давление, если только при этом не наблюдается просачивания и растекания адгезива.

В общем случае, чем выше температура и давление, тем меньшее время требуется для достижения максимальной прочности.

3M и Scotch-Weld являются торговыми марками компании 3M.