

LOCTITE® EA 3421

Пржнее название Hysol 3421
октябрь 2014

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

LOCTITE® EA 3421 обладает следующими характеристиками:

Технология	Эпоксид
Тип химического соединения	Эпоксид
Внешний вид (смола)	Паста от белого до серо-белого цвета ^{LMS}
Внешний вид (отвердитель)	Янтарного цвета, прозрачная жидкость ^{LMS}
Внешний вид (смесь)	Прозрачный, янтарно-желтого цвета
Компоненты	Два компонента - смола и отвердитель
Вязкость	Средняя
Соотношение смешивания, по объему - Смола : Отвердитель	1 : 1
Соотношение смешивания, по весу - Смола : Отвердитель	100 : 90
Тип полимеризации	Отверждение при комнатной температуре после смешивания
Применение	Склеивание
Особенность	Склеивание поверхностей из металла, керамики, дерева, стекла и жестких пластиков

LOCTITE® EA 3421 - двухкомпонентный эпоксидный клей, который медленно полимеризуется при комнатной температуре после смешивания. Это жидкотекучий адгезив общего назначения с высоким уровнем прочности и высокой влагостойкостью. Благодаря длительному времени жизни и средней вязкости продукт можно использовать в соединениях больших площадей поверхности, а также там, где после сборки требуется время для позиционирования деталей.

СВОЙСТВА НЕЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА

Свойства смолы

Удельная плотность при 25 °C 1,12 – 1,18^{LMS}
Точка вспышки - см. паспорт безопасности материала (MSDS)
Вязкость, по Брукфильду - RVT, 25 °C, мПа·с (сР):
Шпиндель 6, скорость 2,5 об/мин 30 000 – 90 000^{LMS}
Шпиндель 6, скорость 5 об/мин, 60 000 – 100 000

Свойства отвердителя

Удельная плотность при 25 °C 0,94 – 1,1^{LMS}
Точка вспышки - см. паспорт безопасности материала (MSDS)
Вязкость, по Брукфильду - RVT, 25 °C, мПа·с (сР):
Шпиндель 6, скорость 5 об/мин, 9 000 – 19 000
Шпиндель 6, скорость 10 об/мин 11 000 – 19 000^{LMS}

Свойства смеси

Жизнеспособность смеси при 25 °C, мин:
масса 200 г 30 – 150^{LMS}

ПРОЦЕСС ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ПРОДУКТА

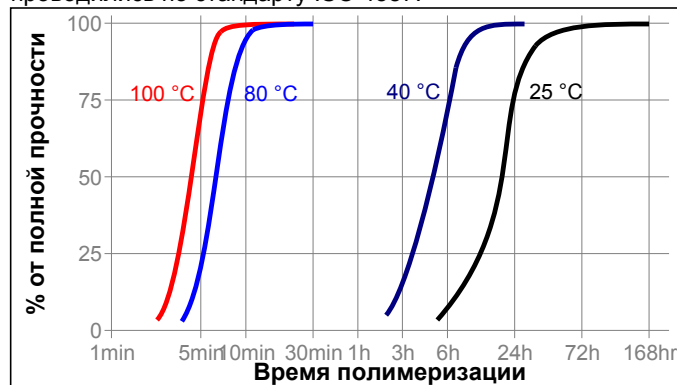
Время фиксации

Время фиксации определяется как время достижения прочности на сдвиг 0.1 Н/мм².

Время фиксации, при 22 °C, час 4

Зависимость времени полимеризации от температуры

LOCTITE® EA 3421 достигает окончательной прочности при комнатной температуре в течение 36 часов. Скорость полимеризации зависит от температуры воздуха, повышение температуры способствует ускорению процесса отверждения. Нижеприведенный график показывает время набора прочности продукта при склеивании отпескоструенных стальных соединений внахлест при различных температурах. Испытания проводились по стандарту ISO 4587.



СВОЙСТВА ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА

Образцы толщиной 4 мм отверждались в течение 7 сут. при 22 °С

Физические свойства:

Коэффициент температурного расширения ISO 11359-1, К⁻¹:
 Диапазон температур: 16,8 °С / 40 °С 45×10⁻⁶
 Диапазон температур: 55,4 °С / 199,4 °С 173×10⁻⁶

Образцы толщиной 1,2 мм отверждались в течение 7 сут. при 22 °С

Физические свойства:

Коэффициент теплопроводности, по ISO 8302, Вт/(м·К)	0,28
Твердость по Шору, ISO 868, Дюрометр D	70 – 80
Температура стеклования, ASTM E 1640, °С	55
Относительное удлинение, ISO 527-3, %	6
Прочность на разрыв, ISO 527-3	Н/мм ² 28 (psi) (4 000)
Модуль упругости, ISO 527-3	Н/мм ² 965 (psi) (140 000)
Прочность на сжатие, ISO 604	Н/мм ² 69 (psi) (10 000)

Электротехнические свойства:

Удельное объемное сопротивление, IEC 1×10¹⁵
 60093, Ω·см
 Удельное поверхностное сопротивление, 4×10¹⁵
 IEC 60093, Ω
 Диэлектрическая постоянная / Коэффициент затухания, IEC 60250:

1 КГц	4,3 / 0,04
1 МГц	3,7 / 0,04
10 МГц	3,6 / 0,03

СВОЙСТВА ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА**Адгезионные свойства**

Полимеризация в течение 7 сут. при 22 °С

Прочность на сдвиг соединения внахлест, ISO 4587:

Сталь (пескоструйная обработка)	Н/мм ² 20 – 25 (psi) (2 900 – 3 600)
Нержавеющая сталь (пескоструйная обработка)	Н/мм ² 9 – 12 (psi) (1 300 – 1 740)
Дихромат цинка	Н/мм ² 7 – 12 (psi) (1 000 – 1 700)
Алюминий (шлифованный)	Н/мм ² 8 – 12 (psi) (1 200 – 1 700)
Алюминий (травленный)	Н/мм ² 12 – 16 (psi) (1 700 – 2 300)
Оцинкованная сталь (HD)	Н/мм ² 9,4 (psi) (1 400)
Латунь	Н/мм ² 8 – 11 (psi) (1 200 – 1 600)
Стеклопластик (GRP)	Н/мм ² 0,5 – 2 (psi) (70 – 290)
Фенопласт	Н/мм ² 2,5 – 4,5 (psi) (360 – 650)
АБС-пластик	Н/мм ² 0,5 – 1 (psi) (70 – 150)
Дерево твердых пород (красное дерево)	Н/мм ² 6 – 15 (psi) (870 – 2 200)

Хвойная древесина (сосна)	Н/мм ² 8 – 10 (psi) (1 200 – 1 500)
Поликарбонат	Н/мм ² 2,5 – 4 (psi) (360 – 580)
Прочность на отрыв, ISO 6922: Цилиндр из углеродистой стали (пескоструйная обработка) / натрий-кальций-силикатное стекло	Н/мм ² 13 – 18 (psi) (1 900 – 2 600)

Прочность на плавление, 180°, ISO 8510-2:

Сталь (пескоструйная обработка)	Н/мм 2 – 3 (фунт/дюйм) (11 – 17)
---------------------------------	-------------------------------------

СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ

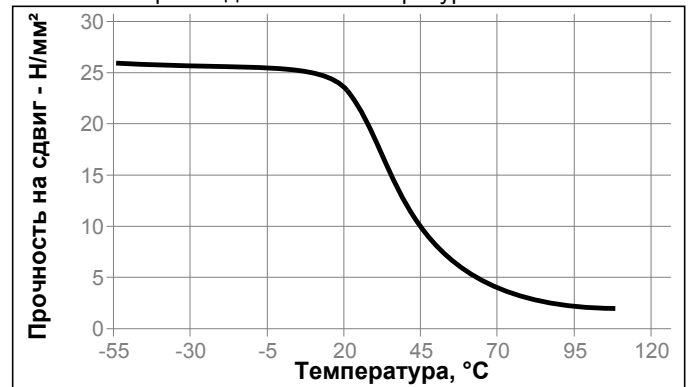
Полимеризация в течение 7 сут. при 22 °С

Прочность на сдвиг соединения внахлест, ISO 4587:

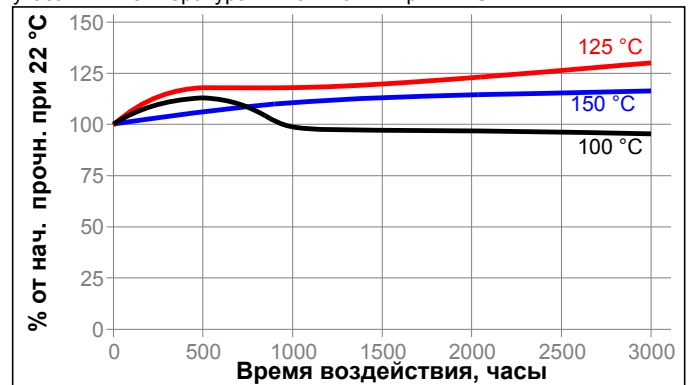
Сталь (пескоструйная обработка)

Температурная стойкость

Испытания при воздействии температуры

**Температурное старение**

Полимеризация в течение 5 сут. при 22 °С, выдержка при указанных температурах и испытания при 22 °С.



Химостойкость/Стойкость к растворителям

Выдержка в указанных средах и температурах; испытание при 22 °С.

Среда	°С	% от начальной прочности		
		100 h	400 h	1000 h
Моторное масло	22	100	100	50
Уксусная кислота, 10%	22	70	70	60
Серная кислота, 6.5%	22	100	100	100
Хлорид натрия, 7.5%	22	100	100	55
Вода	60	100	90	90
Вода	90	75	75	90
Влажность, 98%	40	100	100	100

Химостойкость/ Стойкость к растворителям

Выдержка в указанных средах и температурах; испытание при 22 °С

Прочность на отрыв , ISO 6922:

Сталь

(пескоструйная обработка) / натрий-кальций-силикатное стекло

Среда	°С	% от начальной прочности	
		400 h	1000 h
Влажность, 98%	40	100	100

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Продукт не рекомендуется применять в среде чистого кислорода, хлора и других сильных окислителей.

Информация по безопасному применению продукта содержится в паспорте безопасности материала (MSDS).

Перед очисткой склеиваемых поверхностей очистителями на водной основе необходимо убедиться в совместимости мощющего раствора и клея

Указания по применению

- Для получения наилучшего результата склеиваемые поверхности должны быть чистыми, сухими и обезжиренными. При применении специальных средств для обработки поверхности достигается высокая структурная прочность и долговечность соединения .
- Перед нанесением продукта необходимо смешать смолу и отвердитель. Продукт можно также нанести дозируя непосредственно из двойного картриджа, где компоненты смешиваются при выдавливании из носика флакона через статический смеситель. Не используйте первые 3 – 5 см продукта, полученные при выдавливании. При нанесении продукта из больших емкостей, тщательно смешайте компоненты по весу или объему в соотношении, указанном в разделе "Описание продукта". При ручном перемешивании отмерьте нужное количество смолы и отвердителя и тщательно перемешайте. После того, как смесь приобретет однородный цвет, продолжайте перемешивать еще ок. 15 сек.
- Не рекомендуется смешивать массу продукта более, чем 4 кг, поскольку возможно образование большого

количества тепла. Смешивание меньших объемов позволит этого избежать.

- Нанесите клей на одну из склеиваемых поверхностей сразу после смешивания. Для максимально прочного склеивания нанесите клей ровным слоем на обе поверхности. Произведите сборку сразу после нанесения.
- Время жизни готовой смеси см. в разделе "Свойства незаполимеризованного продукта". Повышение температуры и увеличение объемов сокращает время жизни смеси.
- Избегайте смещения собранных деталей во время процесса отверждения. Соединение должно достичь полной прочности прежде, чем будет применена рабочая нагрузка.
- Излишек незаполимеризованного клея можно удалить при помощи органического растворителя (например, ацетона).
- Оборудование и инструменты до полимеризации продукта необходимо промыть горячей водой с мылом.

Спецификация материалов Loctite - Loctite Material Specification^{LMS}

LMS датируется - Май 18, 2005. Отчеты тестов подтверждают заявленные свойства для всех доступных партий. LMS тесты включают также проверку качества по отдельным параметрам, которые являются значимыми для клиентов. Дополнительно, сплошной контроль применяется для гарантии качества и соответствия. Особые требования клиентов могут быть рассмотрены подразделением Henkel, отвечающим за качество

Хранение

Продукт необходимо хранить в сухом прохладном месте в закрытых емкостях. Информация о хранении может быть указана на этикетке упаковки.

Оптимальные условия хранения при температуре от 8 °С до 21 °С. Хранение при температуре ниже 8 °С либо выше 28 °С может отрицательно сказаться на свойствах продукта.

Материал, перелитый из оригинальной упаковки, может быть загрязнен во время использования. Не выливайте его обратно в оригинальную упаковку. Корпорация Henkel не несет ответственности за материалы, которые были загрязнены во время использования, хранение которых не было осуществлено согласно требованиям, обозначенным выше. За дополнительной информацией обращайтесь в региональный отдел по работе с клиентами или службу технической поддержки.

Переводные величины

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 кВ/мм $\times 25.4 = \text{В/мил}$
 мм / 25.4 = дюйм
 мкм / 25.4 = мил
 Н $\times 0.225 = \text{фунт}$
 Н/мм $\times 5.71 = \text{фунт/дюйм}$
 Н/мм² $\times 145 = \text{фунт/дюйм}^2$
 МПа $\times 145 = \text{фунт/дюйм}^2$
 Н·м $\times 8.851 = \text{фунт·дюйм}$
 Н·м $\times 0.738 = \text{фунт·фут}$
 Н·мм $\times 0.142 = \text{унция·дюйм}$
 МПа·с = сП

Заявление об отказе от ответственности

Информация, содержащаяся в данном Листе Технической Информации (ТИ), включая рекомендации по использованию и применению продукта, основана на нашем знании и опыте использования продукта на дату составления Листа ТИ. Данный продукт может иметь множество вариантов применения, а также может применяться в различных условиях и при независимых от нас обстоятельствах. В связи с этим Henkel не несет ответственности за пригодность нашей продукции для производственных процессов и условий, в которых Вы используете эту продукцию, а также за предполагаемое применение и результаты применения данной продукции. Мы настоятельно рекомендуем Вам провести предварительные испытания, чтобы подтвердить пригодность нашей продукции для Ваших целей. За исключением однозначно согласованных случаев, а также по основаниям, предусмотренным применимым законодательством в части ответственности за качество продукции, любая ответственность в отношении информации, содержащейся в Листе ТИ или в любых иных письменных или устных рекомендациях в отношении данного продукта, исключается; исключением также являются случаи смерти или причинения вреда здоровью в результате преступной халатности с нашей стороны.

В случае, если продукция поставляется компаниями Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS и Henkel France SA, обратите внимание на следующее: В случае, если, тем не менее, у компании Henkel по каким-либо юридическим основаниям все-таки возникает ответственность, то такая ответственность Henkel ни в коем случае не превышает стоимости соответствующей поставки.

В случае, если продукция поставляется компанией Henkel Colombiana S.A.S., применяется следующее положение об ограничении ответственности: Информация, содержащаяся в данном Листе ТИ, основана на нашем знании и опыте использования продукта на дату составления данного Листа ТИ. Henkel не несет ответственности за пригодность нашей продукции для производственных процессов и условий, в которых Вы используете эту продукцию, а также за предполагаемое применение и результаты применения данной продукции. Мы настоятельно рекомендуем Вам провести предварительные испытания с тем, чтобы подтвердить пригодность нашей продукции для Ваших целей. За исключением однозначно согласованных случаев, а также по основаниям, предусмотренным применимым законодательством в части ответственности за качество продукции, любая ответственность в отношении информации, содержащейся в Листе ТИ или в каких-либо других письменных или устных рекомендациях в отношении данного продукта, исключается; исключением также являются случаи смерти или причинения вреда здоровью в результате преступной халатности с нашей стороны.

В случае, если продукция поставляется компаниями Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., или Henkel Canada, Inc., применяется следующее положение об ограничении ответственности: Данные, приводимые в данном Листе ТИ, предоставляются только в целях информирования и считаются достоверными. Мы не можем нести ответственность за результаты, полученные другими лицами, чьи методы работы не зависят от нас. Пользователь обязан определить пригодность данного производственного метода для своих целей и принять такие меры предосторожности, которые могут быть рекомендованы для защиты людей и имущества от опасностей, возникающих при обращении и использовании данной продукции. В связи с этим Henkel Corporation особо отказывается от любых явных и подразумеваемых гарантий, включая гарантии товарного качества или товарной пригодности для конкретных целей, вытекающих из продажи или использования продукции Henkel Corporation. Henkel Corporation особо отказывается от любой ответственности за косвенные или непреднамеренные убытки любого рода, включая упущенную выгоду. Приводимые обсуждения, касающиеся различных процессов или соединений, не должны толковаться как утверждение, что такие процессы или соединения свободны от действия патентов, находящихся в собственности других лиц, или как лицензия, предусмотренная патентами корпорации Henkel, для таких процессов или соединений. Мы рекомендуем каждому пользователю проводить предварительные испытания предлагаемого применения до основного использования продукции, используя эти данные в качестве руководства для своих действий. В отношении данной продукции могут действовать один или несколько патентов или патентных заявок США или иных государств.

Использование товарных знаков. Если не оговорено иное, все товарные знаки в данном документе принадлежат Henkel Corporation в США и в других странах. © означает товарный знак, зарегистрированный в Бюро США по патентам и товарным знакам.

Ссылка 1.2