

# LOCTITE® EA 3471

Прежнее название FIXMASTER STEEL PUTTY  
Август 2022

## ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

LOCTITE® EA 3471 обладает следующими характеристиками:

<b>Технология</b>	Эпоксид
Класс химич. соед.	Эпоксид
Внешний вид (смола)	Серого цвета
Внешний вид (отвердитель)	Белый
Внешний вид (смесь)	Серая паста
Соотношение смешивания по весу Смола : Отвердитель	6,25 : 1
Соотношение смешивания, по объему Смола : Отвердитель	2,5 : 1
<b>Условия полимеризации</b>	Полимеризация при комнатной температуре после смешивания
<b>Применение</b>	Ремонт и восстановление металлических деталей
Температура нанесения	15–30°C (59–86°F)
Назначение и особенности продукта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не провисает и не дает усадку</li> <li>• Быстрое восстановление изношенных деталей, сокращение времени простоя</li> <li>• Высокое содержание стали - полимеризуется до металлообразного покрытия</li> <li>• Превосходная адгезия ко всем металлическим поверхностям</li> </ul>

LOCTITE® EA 3471 - сталенаполненная двухкомпонентная эпоксидная ремонтная паста, которая полимеризуется до металлообразного покрытия и может быть подвергнута механической обработке, сверлению, нанесению резьбы и шлифованию. Основные области применения - устранение неструктурных дефектов в отливках, изготовление монтажных и установочных приспособлений, герметизация сосудов, резервуаров и клапанов, ремонт и восстановление воздушных магистралей, заполнение кавитационных областей и т.п. Продукт обычно используется для применений в диапазоне рабочих температур - от -30 °C до 105 °C.

## СВОЙСТВА НЕЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА

### Смола:

Удельный вес при 22 °C 2,43

### Отвердитель:

Удельный вес при 22 °C 1,08

### Смесь:

Вес на единицу объема кг/л 2,64–2,76  
(фунт/галлон) (22–23)

### Охрана труда и техника безопасности

Точка вспышки - см. паспорт безопасности материала (MSDS)

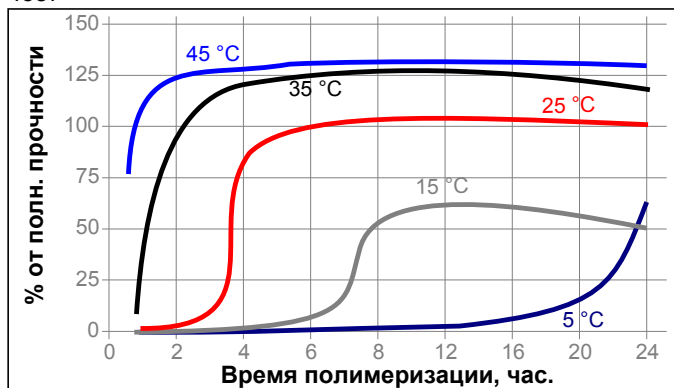
## ПРОЦЕСС ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ПРОДУКТА

### Полимеризация продукта

Время гелеобразования при 21 °C, мин 35–40  
Время жизни, мин 30

### Зависимость скорости полимеризации от температуры

График, приведенный ниже, показывает время набора прочности на сдвиг при склеивании отпескоструенных стальных пластин, собранных внахлест, при различных температурах; испытания проводились по стандарту ISO 4587



### Свойства заполимеризованного продукта

Полимеризация при 25 °C, если не указано иное

#### Физические свойства:

Прочность на разрыв, ISO 527-2	H/мм <sup>2</sup> 27,8 (psi) (4 040)
Модуль упругости, ASTM D638	H/мм <sup>2</sup> 9 360 (psi) (1 357 180)
Прочность на сжатие, ISO 604	H/мм <sup>2</sup> 61,7 (psi) (8 940)
Модуль упругости при сжатии, ISO 604	H/мм <sup>2</sup> 3 400 (psi) (521 740)
Прочность на изгиб, ASTM D790	H/мм <sup>2</sup> 56,4 (psi) (8 190)
Модуль изгиба	H/мм <sup>2</sup> 3 500 (psi) (507 540)



Твёрдость по Шору, ISO 868, Дюрометр D	82
Температура стеклования (T <sub>g</sub> ), ASTM E 1640, °C	60
Кoeffициент теплового расширения, ISO 11359-2 K <sup>-1</sup> :	
Ниже T <sub>g</sub>	43×10 <sup>-06</sup>
Выше T <sub>g</sub>	125×10 <sup>-06</sup>
Удлинение, ISO 527-2, %	0,49
Объемная усадка, %	1,63
Теплопроводность ASTM F 433, Вт/ (м*К)	0,523
Износостойкость, ASTM D4060: мг нагрузка 1 кг, CS-10, весовые потери	156

**Электротехнические свойства:**

Объемное сопротивление, IEC 60093, Ом*см	1,1×10 <sup>15</sup>
Поверхностное сопротивление, IEC 60093, Ом	3,1×10 <sup>15</sup>

**СВОЙСТВА ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА****Прочность на сдвиг**

Прочность на сдвиг, ISO 4587:

Углеродистая сталь (пескоструйная обработка)	H/мм <sup>2</sup> 9,6 (psi) (1 395)
--	--

**СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ**

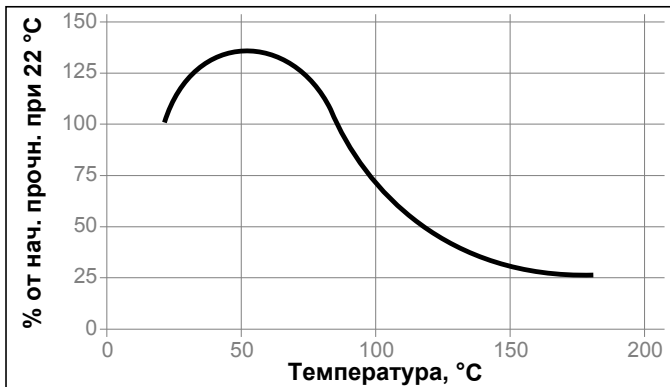
Полимеризация в течение 72 часов при 21 °C

Прочность на сдвиг, ISO 4587:

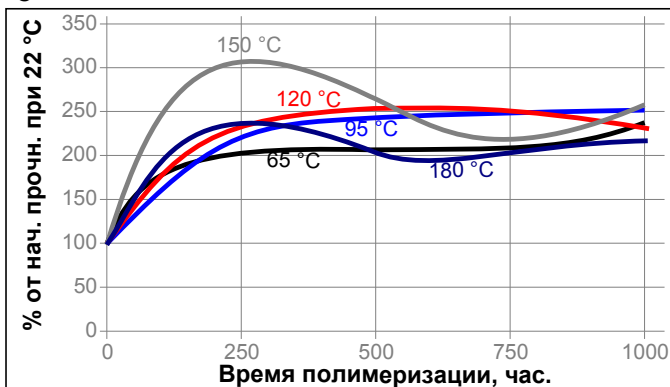
Углеродистая сталь (пескоструйная обработка)	
--	--

**Температурная стойкость**

Испытание при температуре

**Температурное старение**

Выдержка при указанных температурах и испытание при 22 °C

**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).**

**Подготовка Поверхности**

Правильная подготовка поверхности имеет решающее значение для долговременной эксплуатации продукта. В каждом конкретном случае выбирается оптимальный вариант подготовки поверхности, исходя из особенностей состояния поверхности, условий эксплуатации оборудования и ожидаемого срока службы отремонтированной поверхности.

**Указания по применению:**

1. Поверхности необходимо очистить от грязи, масла/смазок соответствующим очистителем, например мойкой под высоким давлением водой с применением продукта Loctite® SF 7840™ (Loctite® Natural Blue® очиститель/обезжириватель).
2. Покрываемые поверхности необходимо подвергнуть дробеструйной обработке колотой дробью зернистостью 75 - микрон до белого металла ( в соответствии с SIS SA 2½ /SSPC-SP 10).
3. После дробеструйной обработки металлические поверхности необходимо очистить продуктом не на водной основе, например Loctite® SF 7611™ (Loctite® Pro Strength Parts Cleaner), затем нанести продукт до момента образования оксидной пленки.
4. Металлические поверхности, которые были в контакте с соляными растворами, например соленой водой, подлежат дробеструйной обработке с последующей мойкой водой под высоким давлением и 24 часовой выдержкой для выхода соли, а также анализом содержания хлоридов на поверхности. Данную операцию необходимо повторять до достижения концентрации хлоридов на поверхности не более 40 ч/млн.

**Нанесение продукта** Смешайте смолу и отвердитель в соответствии с указанными пропорциями смешивания или выложите компоненты на чистую и сухую поверхность для смешивания и энергично перемешайте материал до получения однородного цвета. Нанесите первый тонкий слой покрытия на подготовленную поверхность таким образом, чтобы материал максимально проник в ее структуру. Сразу же нанесите последующие слои до требуемой толщины покрытия.

**Контроль нанесения** Сразу после нанесения проведите визуальный осмотр поверхности на наличие дефектов. После полимеризации продукта произведите осмотр полученного покрытия на предмет наличия его дефектов или повреждений. Измерьте толщину покрытия, особенно в наиболее критических местах. Выполните проверку с помощью электрического детектора для подтверждения непрерывности покрытия.



## Расход

При покрытии площади поверхности 278см<sup>2</sup> (43 дюйм<sup>2</sup>) толщиной 6 мм (0.25 дюйма) потребуется 0,45кг (1фунт) продукта, без учета технологических припусков, потерь, исправления дефектов и т.д.

## Ремонт

Пустоты, пропуски или зоны покрытия с недостаточной толщиной, должны быть отремонтированы путем проведения легкой абразивной обработки поверхности, очистки и нанесения дополнительного слоя продукта.

## Очистка инструмента

Сразу после использования очистите инструменты для нанесения подходящим очистителем, например Loctite® 7070™, либо растворителем, таким как ацетон или изопропиловый спирт. После отверждения материал может быть удален только механически.

## Технические советы при работе с эпоксидами

### Условия нанесения

- Относительная влажность: <85%
- Окружающая температура, не менее: >15°C (60F)
- Температура поверхности для нанесения продукта на 3°C (7F) выше точки росы во избежание образования конденсата.

Время жизни и время отверждения зависят от температуры воздуха и массы продукта:

- Повышение температуры ускоряет полимеризацию
- Чем больше объем смешиваемого продукта, тем быстрее проходит процесс полимеризации

Для ускорения процесса отверждения эпоксидов при низких температурах:

- Храните эпоксид при комнатной температуре
- Нагрейте поверхность, пока она не станет теплой на ощупь

Для снижения скорости отверждения эпоксидов при высоких температурах:

- Во избежание быстрой полимеризации смешивайте продукт в малых количествах
- Предварительно охладите один из компонентов (смолу/отвердитель)

## Примечание

Содержащиеся здесь технические данные приведены справочно. За рекомендациями по применению продукта обращайтесь в Ваше региональное представительство.

## 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 независящих 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, обратитесь 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 гарантированную 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.

## Хранение

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

**Optimal Storage: 8°C. Storage below 21°C or greater than 28°C can adversely affect product properties.**

Продукт, извлеченный из оригинальной упаковки, может быть загрязнен во время использования. Не возвращайте его обратно в оригинальную упаковку. Корпорация Henkel не несет ответственности за материалы, которые были загрязнены во время использования, условия хранения которых не отвечали вышеуказанным требованиям. За дополнительной информацией обращайтесь в региональный отдел по работе с клиентами или службу технической поддержки.



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

Ссылка 0.1

