

### ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Продукт LOCTITE® 277 характеризуется следующими техническими показателями:

<b>Технология</b>	Акриловые соединения
Химический тип	Диметакрилат (эфирное соединение)
Внешний вид (неотвержденного)	Красная жидкость <sup>LMS</sup>
Флуоресценция	Положительная в УФ свете <sup>LMS</sup>
Компоненты	Однокомпонентный – не требует перемешивания
Вязкость	Средняя
<b>Отверждение</b>	Анаэробное
Вторичное отверждение	С использованием активатора
<b>Область применения</b>	Фиксация резьбовых соединений
Прочность	Высокая

Продукт LOCTITE® 277 предназначен для постоянной фиксации и герметизации резьбового крепежа. Продукт отверждается в отсутствие воздуха (анаэробно), будучи заключенным между плотно прилегающими металлическими поверхностями, и препятствует ослаблению и разгерметизации их соединения в случае воздействия ударов и вибрации. Типичные области применения включают фиксацию и герметизацию крупных болтов и шпилек (от M25 и более)

#### Mil-S-46163A

Продукт LOCTITE® 277 прошел испытания на соответствие требованиям к товарным партиям согласно Военным спецификациям (Military Specification) Mil-S-46163A.

#### ASTM D5363

Каждая товарная партия клевого продукта, произведенная в Северной Америке, испытывается на соответствие общим требованиям, определенным в параграфах 5.1.1 и 5.1.2, а также детальным требованиям, определенным в разделе 5.2.

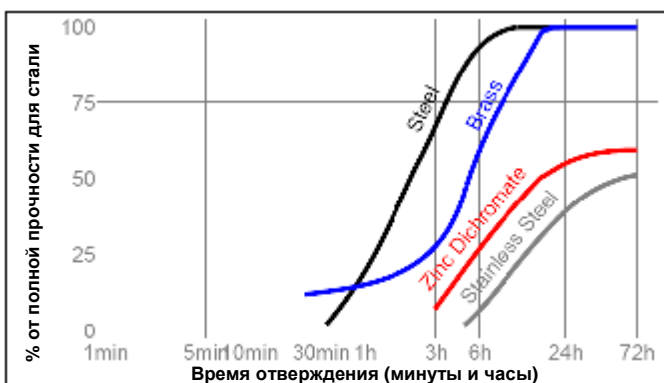
### ТИПИЧНЫЕ СВОЙСТВА НЕОТВЕРЖЕННОГО МАТЕРИАЛА

Удельный вес при 25°C, г/см<sup>3</sup> 1,12  
 Температура вспышки см. спецификацию безопасности (MSDS)  
 Вязкость (вискозиметр Брукфильда – RVT), при 25°C, мПа·сек (сПа):  
 Шпindelъ 4, скорость 20 об/мин от 6000 до 8000 <sup>LMS</sup>

### ТИПИЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТВЕРЖДЕНИЯ

#### Зависимость скорости отверждения от субстрата

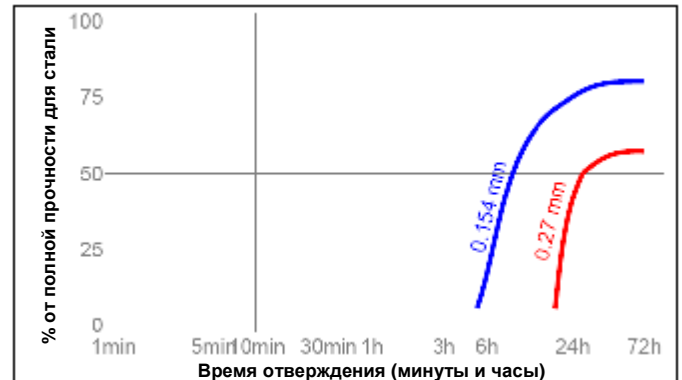
Скорость отверждения продукта будет зависеть от типа используемого субстрата. На представленном ниже графике показано, как со временем идет нарастание усилия срыва фиксации для гаек и болтов M10 из стали, в сравнении с такими же, но из других материалов. Испытания проводились согласно стандарту ISO 10964.



[Слева направо – сталь, латунь, дихромат цинка, нержавеющая сталь]

#### Зависимость скорости отверждения от величины зазора (толщины клевого слоя)

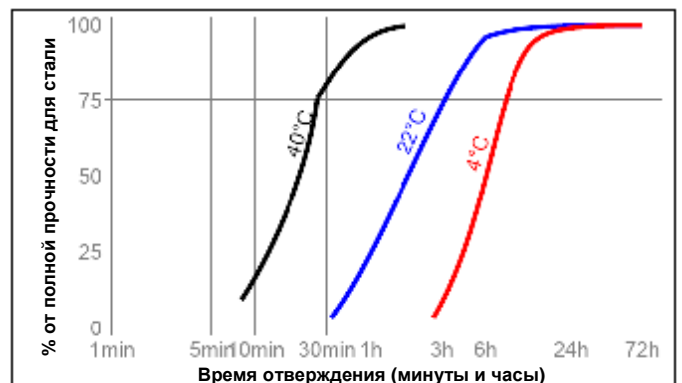
Скорость отверждения продукта также зависит от величины зазора между склеиваемыми поверхностями. Величина такого зазора в резьбовых соединениях зависит от типа, размера и качества используемой резьбы. На приведенном ниже графике показано, как со временем идет нарастание сдвиговой прочности соединения для пар стальных валов и втулок с различными контролируруемыми зазорами. Испытания проводились в соответствии со стандартом ISO 10123.



[Слева направо – величина зазора 0,154 мм, 0,27 мм]

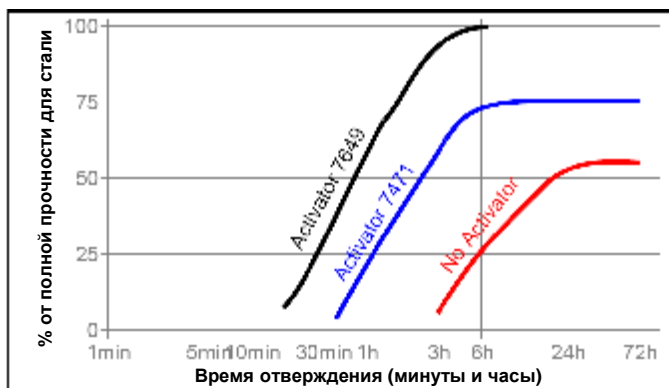
#### Зависимость скорости отверждения от температуры

Скорость отверждения продукта в значительной мере зависит и от температуры. На приведенном ниже графике показано, как со временем идет нарастание усилия срыва фиксации для стальных гаек и болтов M10 при различных температурах. Испытания проводились в соответствии со стандартом ISO 10964.



#### Зависимость скорости отверждения от активатора

Когда время отверждения продукта неприемлемо велико или слишком велик зазор между фиксируемыми поверхностями, для повышения скорости отверждения на фиксируемые поверхности можно добавить активатор отверждения. На приведенном ниже графике показано, как со временем идет нарастание усилия срыва фиксации для стальных гаек и болтов M10 с защитным покрытием из дихромата цинка при использовании активаторов Activator 7471™ и Activator 7649™. Испытания проводились в соответствии со стандартом ISO 10964.



[No Activator – без активатора]

## ТИПИЧНЫЕ СВОЙСТВА ОТВЕРЖДЕННОГО МАТЕРИАЛА

### Физические свойства:

Коэффициент теплового расширения (ASTM D 696), K <sup>-1</sup> :	80 x 10 <sup>-6</sup>
Коэффициент теплопроводности (ASTM C 177), Вт/(м·К):	0,10
Удельная теплоемкость, кДж/(кг·К)	0,30

## ТИПИЧНЫЕ РАБОЧИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТВЕРЖДЕННОГО МАТЕРИАЛА

После 24-часового отверждения при 22°C

Момент срагивания (ISO 10964):

Стальные гайки и стальные болты M10	Н·м	32
	(фунт-дюйм)	(280)

Самоконтрящий момент (ISO 10964):

Стальные гайки и стальные болты M10	Н·м	32
	(фунт-дюйм)	(280)

Момент срыва фиксации (ISO 10964) при предварительном натяге моментом до 5 Н·м:

Стальные гайки и стальные болты M10	Н·м	38
	(фунт-дюйм)	(340)

Максимальный самоконтрящий момент (ISO 10964) при предварительном натяге моментом до 5 Н·м:

Стальные гайки и стальные болты M10	Н·м	40
	(фунт-дюйм)	(350)

Прочность на сдвиг при сжатии (ISO 10123):

Стальные валы и втулки	Н/мм <sup>2</sup>	≥ 9 LMS
	(psi)	(≥ 1300)

## ТИПИЧНАЯ СТОЙКОСТЬ К ВНЕШНИМ УСЛОВИЯМ

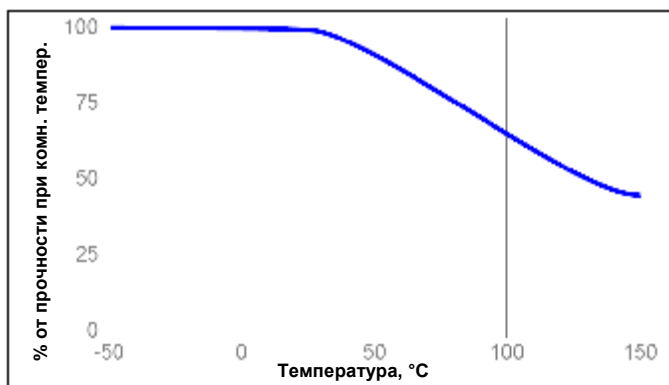
После отверждения в течение 1 недели при 22°C

Момент срыва фиксации (ISO 10964) при предварительном натяге моментом до 5 Н·м:

Стальные гайки и болты M10 с цинк-фосфатным защитным покрытием.

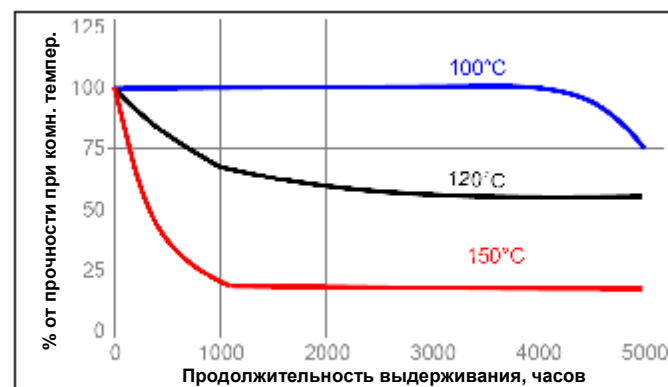
## Прочность при повышенных температурах

Испытания проводились при соответствующих температурах.



## Термическое старение

Состарено при указанных температурах и испытано при 22°C.



## Стойкость к химическим реагентам и растворителям

Состарено при указанных условиях и испытано при 22°C.

Среда	°C	% от начальной прочности		
		100 час	500 час	1000 час
Моторное масло	125	100	100	100
Неэтилированный бензин	22	100	100	100
Тормозная жидкость	22	100	100	100
Вода + гликоль (50:50)	87	90	90	90
Ацетон	22	95	95	95
Этиловый спирт	22	95	95	95
Гидроксид натрия (р-р 10%)	40	100	100	70
Соляная кислота (р-р 10%)	40	100	100	100

## ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный продукт не рекомендуется к использованию в атмосфере чистого кислорода или в обогащенных кислородом системах. Кроме того, его нельзя выбирать в качестве герметика для сред, содержащих хлор и другие сильные окислители.

За информацией о безопасном обращении с данным продуктом обращайтесь к Спецификации безопасности материала (**Material Safety Data Sheet – MSDS**)

В тех случаях, когда для очистки поверхностей перед склеиванием используются моющие средства на водной основе, важно заранее проверить совместимость моющего раствора с клеевым продуктом. В некоторых случаях эти моющие растворы могут влиять на последующий процесс отверждения и рабочие показатели клеевого продукта.

Данный продукт обычно не рекомендуется к использованию по пластмассам (особенно по термопластичным материалам, в которых под действием развивающихся напряжений может происходить образование трещин). Пользователям рекомендуется заранее опробовать совместимость данного продукта с такими субстратами.

## Указания к применению

### При сборке:

- Для достижения наилучших результатов очистите все рабочие поверхности (как внутренние, так и наружные) с помощью чистящего растворителя LOCTITE® и дайте им полностью высохнуть.
- Если детали выполнены из неактивного металла или если скорость отверждения продукта просто слишком мала, обработайте все резьбовые поверхности аэрозольным активатором Activator 7471™ или Activator 7649™ и также дайте им полностью высохнуть.
- Чтобы не допустить забивания распылительного сопла отвердившимся продуктом, при нанесении продукта не прикасайтесь кончиком насадки к поверхности металла.

4. **В случае сквозных отверстий** – нанесите несколько капель продукта на резьбу болта на участке его сцепления с гайкой.
5. **В случае глухих отверстий** – капните несколько капель продукта внутрь отверстия на нитки резьбы в самой нижней ее части.
6. **Для целей герметизации** – нанесите круговой валик продукта (360°) на начальные нитки наружной резьбы болтовой детали, оставив при этом самую первую нитку резьбы свободной. В случае крупной резьбы и больших пустот в соединении наносите соответствующие количества продукта.
7. Завинтите детали и затяните требуемым моментом.

#### При разборке:

1. Произведите местный нагрев гайки или болта до температуры примерно 250°C. Выполните разборку в горячем состоянии.

#### При очистке:

1. Остатки отвердившегося продукта можно удалить с поверхностей, комбинируя его смачивание растворителем Loctite и механическую абразивную очистку, например, проволочной щеткой.

#### LMS – Loctite Material Specification (Спецификация материалов Loctite)

LMS от 1 сентября 1995 года. По указанным свойствам имеются отчеты об испытаниях для каждой товарной партии. Отчеты об испытаниях по LMS включают выбранные отделом контроля качества параметры испытаний, специфицирование которых мы сочли наиболее подходящими для потребительских нужд. Кроме того, на местах ведется постоянный и всесторонний контроль, чтобы гарантировать неизменность показателей и качества продукта. Особые спецификационные требования потребителей могут быть согласованы через отдел контроля качества (Henkel Quality).

#### Хранение

Храните продукт в не вскрытой заводской упаковке в сухом прохладном месте. Информация об условиях хранения может быть указана на этикетке, имеющейся на упаковке с продуктом.

**Оптимальная температура хранения – от 8°C до 21°C. Хранение при температурах ниже 8°C или выше 28°C может неблагоприятно сказаться на свойствах продукта.**

Продукт, извлеченный из заводского контейнера, может загрязниться в процессе использования. Поэтому никогда не возвращайте остатки продукта в исходный контейнер. Компания Henkel Corporation не будет нести ответственности за качество продукта, который был загрязнен или хранился в условиях, отличающихся от вышеуказанных. Если Вам необходима дополнительная информация, просьба обращаться к Вашему местному Центру технического обслуживания (Technical Service Center) или представителю службы поддержки потребителей (Customer Service Representative).

#### Преобразование единиц измерения

(°C x 1,8) + 32 = °F

кВ/мм x 25,4 = В/мил

мм / 25,4 = дюймов

мкм / 25,4 = мил

Н x 0,225 = фунт

Н/мм x 5,71 = фунт/дюйм

Н/мм² x 145 = psi

МПа x 145 = psi

Н·м x 8,851 = фунт·дюйм

Н·м x 0,738 = фунт·фут

Н·мм x 0,142 = унций·дюйм

мПа·сек = сПз

#### Примечание:

Содержащиеся здесь данные представлены только для целей общего информирования потребителей и считаются вполне надежными. Однако мы не предполагаем своей ответственности за результаты, полученные другими, поскольку их методы и практические приемы находятся вне нашего контроля. Потребители должны сами нести ответственность за свои решения о пригодности тех или иных упомянутых здесь производственных методиках и принять все необходимые предосторожности для защиты имущества и людей от тех опасностей, которые могут быть связаны с их использованием. В свете вышесказанного компания Henkel Corporation специально указывает, что она не берет на себя гарантий, прямо выраженных или подразумеваемых, включая гарантии сохранения товарного вида или пригодности для какой-либо конкретной цели, в связи с продажей или использованием продуктов Henkel Corporation. Компания Henkel Corporation особо указывает, что не несет ответственности ни за какой случайный или косвенный ущерб, включая недополученную прибыль. Представленное здесь обсуждение различных процессов или составов не должно рассматриваться как основание для пренебрежения имеющимися в их отношении патентными правами третьих лиц или как лицензионное право в отношении каких-либо патентов самой компании Henkel Corporation, которые могут защищать рассматриваемые процессы или составы. Мы рекомендуем каждому потенциальному потребителю нашей продукции провести предварительные испытания предложенных вариантов, прежде чем планировать их регулярное использование, используя приводимые здесь данные лишь в качестве ориентира. Данный продукт может быть защищен одним или несколькими патентами Соединенных Штатов или других стран, а также патентными заявками.

#### Использование торговых марок

LOCTITE является торговой маркой Henkel Corporation

Ссылочный номер – 1.1.