

LOCTITE® 4860™

Сентябрь 2005

ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

LOCTITE® 4860™ обладает следующими характеристиками:

Технология	Цианоакрилат
Тип химического соединения	Этил / бутил цианоакрилат
Внешний вид незаполимеризованного продукта	Прозрачная, от бесцветной до бледно-желтого цвета жидкость ^{LMS}
Компоненты	Однокомпонентный; смешивание не требуется
Вязкость	Средняя
Тип полимеризации	Влагоотверждаемый
Применение	Склеивание
Основные склеиваемые материалы	бумага, кожа и ткань

LOCTITE® 4860™ предназначен для склеивания трудносклеиваемых материалов, благодаря его специальной формуле на поверхности материала образуется гибкий клеевой шов. Продукт обеспечивает быстрое склеивание для широкого спектра материалов, включая металлы, пластики и эластомеры. При склеивании, например, резиновых материалов наблюдается полное сжатие соединения. LOCTITE® 4860™ особенно подходит для склеивания пористых или абсорбирующих материалов, таких как бумага, кожа и ткань.

Свойства незаполимеризованного продукта

Удельный вес при 25 °C 1,1
 Точка вспышки - см. паспорт безопасности материала (MSDS)
 Вязкость, конус / плита, мПа·с (сР):
 Температура: 25 °C, 3 000 – 5 500^{LMS}
 скорость сдвига: 50 с⁻¹

ПРОЦЕСС ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ПРОДУКТА

В нормальных условиях атмосферная влажность вызывает процесс полимеризации. Хотя полная функциональная прочность достигается за сравнительно короткое время, полимеризация продолжается по меньшей мере 24 часа до достижения окончательной устойчивости к химическому воздействию и действию растворителей.

Скорость полимеризации на различных материалах

Скорость полимеризации зависит от типа поверхности. Нижеприведенная таблица показывает время фиксации

материала на различных поверхностях при 22 °C и относительной влажности воздуха 50 %. Время фиксации определяется как время до достижения прочности на сдвиг 0.1 Н/мм²

Время фиксации, сек:	
Сталь (пескоструйная обработка)	7 – 15
Сталь (обезжиривание)	20 – 25
Алюминий (пескоструйная обработка)	10 – 20
Алюминий (обезжиривание)	7 – 15
Дихромат цинка	10 – 15
Каучук, нитрил	10 – 15
АБС-пластик	3 – 5
ПВХ	3 – 5
Поликарбонат	5 – 10
Эпоксид FR4	3 – 7
Кожа	7 – 15
Бумага	1 – 3
Древесина (тиковое дерево)	50 – 90

Зависимость скорости полимеризации от зазора

Скорость полимеризации зависит от величины зазора между сопрягаемыми деталями. При тонком нанесении клея процесс отверждения ускоряется, при увеличении зазора скорость полимеризации снижается.

Влияние активатора на скорость полимеризации

В случае неприемлемо долгой полимеризации продукта из-за чрезмерно больших зазоров, скорость полимеризации можно увеличить применением активаторов. Однако, это приводит к снижению общей прочности соединения, поэтому рекомендуется предварительное тестирование для подтверждения эффекта.

Свойства заполимеризованного продукта

Полимеризация в течение 24 час при 22 °C

Физические свойства:

Коэффициент теплового расширения, по ISO 11359-2, K ⁻¹	100×10 ⁻⁶
Температура стеклования (Tg), ASTM E 60	228, °C
Твёрдость по Шору, ISO 868, Дюрометр А	80 – 90
Модуль упругости, ISO 527-3	Н/мм ² 280 – 580 (psi) (40 610 – 84 120)

Электротехнические свойства:

Объемное сопротивление, IEC 60093, 158×10^{12} Ω·см
 Поверхностное сопротивление, IEC 60093, $>1 \times 10^{15}$ Ω
 Диэлектрическая постоянная / Коэффициент затухания, IEC 60250:
 0,1 Кгц 2,74 / 0,04
 100 Кгц 2,44 / 0,04
 1 000 Кгц 2,3 / 0,05

СВОЙСТВА ЗАПОЛИМЕРИЗОВАННОГО ПРОДУКТА**Адгезионные свойства**

Полимеризация в течение 30 сек при 22 °С

Прочность на отрыв, ISO 6922:

Буна-Н (нитрильный каучук) Н/мм² $\geq 5^{LMS}$
 (psi) (≥ 725)

Полимеризация в течение 7 сут. при 22 °С

Прочность на сдвиг, ISO 4587:

Сталь (пескоструйная обработка)	Н/мм ² (psi)	11 – 17 (1 595 – 2 465)
Алюминий (пескоструйная обработка)	Н/мм ² (psi)	8 – 12 (1 160 – 1 740)
Дихромат цинка	Н/мм ² (psi)	7 – 11 (1 015 – 1 595)
АБС-пластик	Н/мм ² (psi)	5 – 9 (725 – 1 305)
ПВХ	Н/мм ² (psi)	3 – 6 (435 – 870)
Поликарбонат	Н/мм ² (psi)	6 – 8 (870 – 1 160)
Эпоксид FR4	Н/мм ² (psi)	8 – 12 (1 160 – 1 740)
Древесина (тиковое дерево)	Н/мм ² (psi)	6 – 10 (725 – 1 305)

СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ВНЕШНИМ ФАКТОРАМ

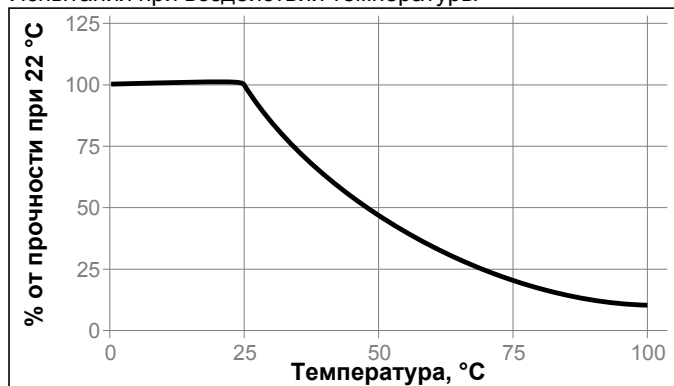
Полимеризация в течение 1 нед. при 22 °С

Прочность на сдвиг, ISO 4587:

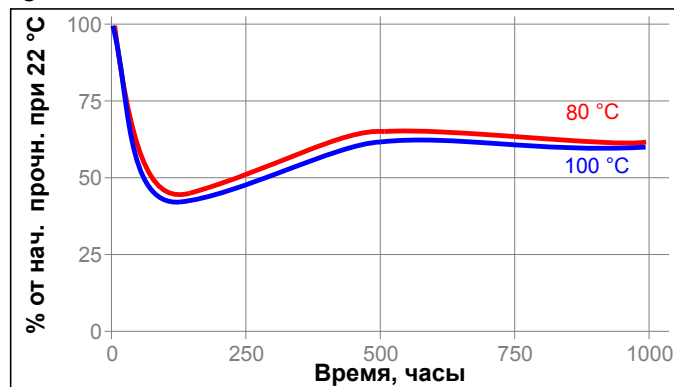
Углеродистая сталь (пескоструйная обработка)

Температурная стойкость

Испытания при воздействии температуры

**Температурное старение**

Выдержка при указанных температурах и испытание при 22 °С

**Химостойкость / Стойкость к растворителям**

Выдержка при указанных температурах и испытание при 22 °С.

Среда	°С	% от начальной прочности		
		100 h	500 h	1000 h
Моторное масло (MIL-L-46152)	40	80	80	65
Бензин	22	95	85	60
Этанол	22	110	75	30
Изопропанол	22	120	105	75
Тепло/влажность 95%	40	50	50	50
Тепло/влажность 95% на поликарбонатах	40	100	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).

Указания по применению:

- Для достижения наилучшего эффекта склеиваемые поверхности должны быть очищены и обезжирены.
- Наилучшие результаты продукт демонстрирует при небольшом зазоре между склеиваемыми поверхностями (0.05 мм).
- Излишек клея можно удалить при помощи очищающего растворителя Loctite, нитрометана или ацетона.

Спецификация материалов Loctite - Loctite Material Specification^{LMS}

LMS датируется - Май 17, 2004. Отчеты тестов подтверждают заявленные свойства для всех доступных партий. LMS тесты включают также контроль качества по отдельным параметрам, которые являются определяющими для потребителей. Дополнительно, сплошной контроль применяется для гарантии качества и соответствия. Особые требования потребителей 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 2 °C до 8 °C. Хранение при температуре ниже 2 °C либо выше 8 °C может отрицательно сказаться на свойствах продукта. Продукт, 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, условия хранения которых не отвечали вышеуказанным требованиям. За дополнительной информацией обращайтесь в региональный отдел по работе с клиентами или службу технической поддержки.

Переводные величины

(°C x 1.8) + 32 = °F
кВ/мм x 25.4 = В/мил
мм / 25.4 = дюйм
мкм / 25.4 = мил
Н x 0.225 = фунт
Н/мм x 5.71 = фунт/дюйм
Н/мм² x 145 = фунт/дюйм²
МПа x 145 = фунт/дюйм²
Н·м x 8.851 = фунт·дюйм
Н·м x 0.738 = фунт·фут
Н·мм x 0.142 = унция·дюйм
МПа·с = сП

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.

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.

Ссылка 1.2

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,