



### Полимерные композитные составы

Henkel производит ряд полимерных композитных составов, предназначенных для восстановления, ремонта и защиты поверхностей, повышения надёжности, эффективности и безопасности оборудования и снижения времени его простоя в ремонте. Полимерные композитные составы Loctite® позволяют осуществлять ремонт деталей, вышедших из строя из-за истирания, химического воздействия, эрозии, коррозии и механических повреждений.

#### Составы Loctite® Hysol® для ремонта металлических деталей

- 2-компонентные эпоксидные клеи с металлическим наполнением, обладающие высокой прочностью на сжатие
- После полной полимеризации допускают точение, сверление и нарезание резьбы
- Превосходная стойкость к воздействию химически активных веществ

Продукт Loctite® Hysol®	3471 A&B	3474 A&B	3478A&B
	Metal Set S1	Metal Set M	Superior Metal
Объёмная/массовая пропорция компонентов	1:1	1:1	4:1 / 7,25:1
Время жизни	45 мин	45 мин	20 мин
Время технологической фиксации	180 мин	180 мин	180 мин
Прочность на сдвиг (GBMS)	20 Н/мм <sup>2</sup>	20 Н/мм <sup>2</sup>	17 Н/мм <sup>2</sup>
Прочность на сжатие	70 Н/мм <sup>2</sup>	70 Н/мм <sup>2</sup>	125 Н/мм <sup>2</sup>
Рабочая температура	от -40 до +120°C	от -20 до +120°C	от -30 до +120°C



Универсальный двухкомпонентный эпоксидный состав со стальным наполнителем, устойчивый к образованию наплывов. Поверхность полимеризованного состава похожа на металлическую. Используется для восстановления изношенных металлических деталей. Типичные области применения: заделка трещин в резервуарах, отливках, в корпусах кораблей, в клапанах; устранение последствий кавитации и/или коррозии.

Двухкомпонентный износостойкий состав с минеральным наполнителем. Образует самосмазывающуюся поверхность, снижающую износ движущихся деталей. Идеально подходит для восстановления трущихся металлических поверхностей.

Двухкомпонентный эпоксидный состав с ферро-силиконовым наполнителем, обладающий высокой прочностью на сжатие. Рекомендуется для восстановления поверхностей деталей, воспринимающих сжимающие нагрузки и удары и работающих в жестких атмосферных условиях. Продукт используется для восстановления шпоночных канавок, шлицов, деталей, насаживаемых на валы (подшипников, шестерен, хомутных соединений и т.д.).

#### Износостойкие покрытия Loctite® Nordbak®

- Восстанавливают и защищают изношенные поверхности, используются на новых деталях для увеличения их срока службы
- Защищают детали от воздействия окружающей среды

Продукт Loctite® Nordbak®	7227	7228	7234
	Серый керамический состав, наносится кистью	Белый керамический состав, наносится кистью	Высокотемпературный керамический состав, наносится кистью
Соотношение объемов компонентов	2,75:1	2,8:1	2,6:1
Время жизни	30 мин	15 мин	30 мин
Время полимеризации	6 ч	5 ч	8 ч. + 3 ч. дополнительной полимеризации
Рабочая температура	от -29 до 95°C	от -29 до 95°C	от -29 до +205°C
Рекомендуемая толщина слоя	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм



Эпоксидный состав с керамическим наполнителем, образующий гладкую блестящую поверхность. Она значительно уменьшает трение и защищает деталь от абразивного и кавитационного износа. Герметизирует зазоры и защищает оборудование от коррозионного износа. Обычно используется для обработки поверхностей ёмкостей и желобов, рулей и рулевых петель, для восстановления изношенных кавитацией деталей насосов, для ремонта гребных винтов.

Двухкомпонентный эпоксидный состав, наносимый кистью. Предназначен для защиты деталей, работающих при высоких температурах, от абразивного и кавитационного износа. Данный продукт используется для защиты от коррозии, вызванной циклическим нагревом, для ремонта теплообменников и конденсаторов, для защиты ёмкостей, желобов, лопастных задвижек.




### Моментальное склеивание

Справляясь со своими задачами в считанные секунды, продукты Loctite® являются лидерами среди моментальных клеев.

#### Моментальные клеи Loctite®

- Приклеивание небольших деталей за считанные секунды
- Гибкость в применении - возможность склеивания различных материалов

Продукт Loctite®	Loctite® 406	Loctite® 480
Рабочая температура	от -50 до +80°C	от -50 до +100°C
Время фиксации (на стали)	от 10 до 20 сек	от 60 до 120 сек
	Прозрачный моментальный клей пониженной вязкости. Подходит для склеивания деталей из металлов, пластмасс, эластомеров и каучука, включая EPDM-каучук.	Чёрный моментальный клей средней вязкости с резиновым наполнителем. Приклеивает металл к металлу и металл к резине. Рекомендуется для применения там, где требуется высокая прочность на отрыв и/или где действуют ударные нагрузки

### Ассортимент продукции Henkel

Henkel под торговыми марками Loctite® и Teroson поставляет многочисленные технические решения, разработанные для конкретных областей применения. Пожалуйста, свяжитесь с нашей службой технической поддержки или зайдите на сайт [www.loctite.ru](http://www.loctite.ru) для получения подробной информации.

#### Работая в тесном контакте со своими клиентами, Henkel обеспечивает доступ к:

- Широким возможностям проектирования и производства, которые позволят вам снизить затраты на разработку изделия, повысить его качество, снизить эксплуатационные расходы, сократить продолжительность простоя в ремонте и в конечном счёте увеличить его эффективность.
- глубокому пониманию технологии применения клеев и герметиков. Это позволит вам постоянно находить новые способы эффективного применения этих продуктов.
- профессиональной и грамотной поддержке со стороны технических специалистов. Кроме того, они будут оказывать практическую помощь на местах, чтобы понять и наиболее эффективно решить ваши задачи.
- Производственным мощностям, продающим организациям и авторизованным дилерам, расположенным более чем в 75 странах на пяти континентах.

Наша цель - обеспечить вас всесторонней помощью и поддержкой, чтобы максимально облегчить вам использование продукции Henkel.



**Henkel в России**  
**ООО «Русхенк»**  
 107045, Россия, Москва,  
 Колокольников пер., 11  
 Тел. /факс: (495) 745-55-88 / 745-55-89  
[www.henkel.ru](http://www.henkel.ru)  
[msk.henkel-technologies@henkel.com](mailto:msk.henkel-technologies@henkel.com)

**ООО «Хенкель Украина»**  
 01032, г. Киев, ул. Саксаганского, 120  
 Тел.: +38 044 569-96-57  
 Факс: +38 044 569-96-07  
[www.henkel.com](http://www.henkel.com)



# Технологии Henkel в судостроении

## Судостроение Обслуживание судов







**Henkel – это ведущий мировой производитель клеев, герметиков и средств для обработки поверхностей. Наши отдельные продукты и комплексные решения находят широкое применение в самых разных областях промышленности. Нацеленность на конечного потребителя, непревзойдённое качество продукции, большое внимание к новым разработкам и грамотная деловая политика – вот что является залогом нашего успеха. Ведя постоянный активный диалог со своими клиентами, корпорация Henkel вносит значительный вклад в повышение качества промышленных изделий и производственных процессов, в которых используются её продукты.**

Несколько подразделений Henkel производят продукты, предназначенные для кораблестроения. В линейку таких продуктов входят клеи, герметики и составы для обработки поверхностей, предназначенные для применения на военных и гражданских судах. Они также применяются на спортивных и прогулочных яхтах и катерах. Корпорация Henkel предлагает комплексные решения производителям готовых изделий, оборудования, механизмов, комплектующих, навесного оборудования и винтов.

**Ассортимент продуктов Loctite®**

Продукты Loctite® позволяют достичь превосходных результатов при выполнении даже самых сложных работ, будь то обслуживание огромных генераторов и турбин или регулировка насосов и двигателей.

Эти клеи и герметики надёжно фиксируют резьбовые соединения, подшипники, втулки и прочие цилиндрические детали, подверженные воздействию вибрации и ударных нагрузок. Кроме этого, жидкие герметики позволяют очень быстро создать прокладку любой формы. Моментальные клеи способны в считанные секунды соединить детали из различных материалов, а структурные клеи позволяют склеивать детали из разных металлов, включая листовую сталь.

Также под торговой маркой Loctite® производятся эпоксидные смолы с металлическим наполнением, износостойкие шпаклёвки, смазки и продукты для быстрого ремонта.

**Ассортимент продуктов Teroson**

Под торговой маркой Teroson производятся жёсткие и эластичные клеи, герметики, шумоизоляционные и защитные покрытия на различных основах. Сюда входят клеи, способные склеивать различные материалы, повышая общую жёсткость конструкции и делая изделие надёжным и безопасным.

В частности, продукты Teroson используются для создания прочных, эластичных и герметичных клеевых швов.

Двухкомпонентные полиуретановые клеи применяются при изготовлении многослойных панелей (перегородки, стены и т. д.). Акустические покрытия, имеющие все необходимые сертификаты, позволяют снизить уровень структурных и прочих шумов. Здесь также есть составы для приклеивания резиновых напольных покрытий и панелей и герметики для заполнения зазоров при соединении деталей внахлёт.

Таким образом, используя возможности продуктов Teroson, можно избавиться от большинства проблем, возникающих на стадиях проектирования, производства и эксплуатации судов, лодок и т. д.



Промышленные клеи и герметики, полимерные композитные составы и моментальные клеи Loctite® одобрены ведущими российскими и международными стандартами для применения при строительстве, обслуживании и ремонте судов.

**Промышленные клеи**

Промышленные клеи и герметики Loctite® широко используются для фиксации и герметизации резьбовых соединений, чтобы обеспечить их надёжность в условиях вибрации, высоких нагрузок и активных сред:

**Резьбовые фиксаторы Loctite®**

- Стойкость к вибрации
- Защита гаек, болтов, шпилек и прочих резьбовых крепёжных деталей от ослабления
- Предотвращение коррождения и заедания резьб

Продукт Loctite®	243	2701
Размер резьбы	до M36	до M20
Степень прочности, 25°C	средняя	повышенная
Время полимеризации <sup>1)</sup>	6 часов	6 часов
Момент срыва для болта M10	19 Нм	38 Нм
Температурная стойкость	от -55 до +150°C	от -55 до +150°C
Химическая стойкость (% от первоначальной прочности через 1000 часов)		
Моторное масло (при 125°C)	95	110
Бензин (при 22°C)	95	115
Вода/гликоль 50/50 (при 87°C)	80	100

Предотвращает ослабление крепёжных деталей насосов, двигателей, редукторов или прессов. Рекомендуется для использования там, где для проведения технического обслуживания требуется разборка при помощи ручного инструмента или где детали загрязнены маслом. Эффективен на всех металлических резьбовых крепёжных деталях, включая детали из нержавеющей стали и оцинкованные детали.

Резьбовой фиксатор повышенной прочности. Рекомендуется использовать на не требующих отворачивания шпильках блоков цилиндров и корпусов насосов. Используется на всех металлических крепёжных деталях, регулярное отворачивание которых не требуется (включая детали из нержавеющей стали и детали, имеющие защитные покрытия, такие как цинк).

<sup>1)</sup> Среднее значение температуры 22°C

**Трубные и резьбовые клеи-герметики Loctite®**

- Герметизация резьбовых соединений в гидравлических и пневматических контурах, системах смазки, охлаждения и т. д.
- Фиксация и герметизация клапанов, датчиков, вентилях и патрубков в любом положении.

Продукт Loctite®	542	577
Максимальный диаметр трубы	¾"	3"
Температурная стойкость	от -55 до +150°C	от -55 до +150°C
Степень прочности	средняя	средняя
Герметизируемый материал	металл	металл
Возможность подачи низкого давления сразу после сборки узла	Нет	Есть
Химическая стойкость (% от первоначальной прочности через 1000 часов)		
Моторное масло (при 125°C)	100	100
Бензин (при 22°C)	95	100
Вода/гликоль 50/50 (при 87°C)	90	90

Используется в соединениях с мелкими резьбами, например в гидравлических и пневматических контурах, а также на маленьких штуцерах.

Используется в соединениях с крупными резьбами. Быстро герметизирует при низких температурах, например, на открытом воздухе.

**Формирователи прокладок Loctite®**

- Герметизация фланцевых соединений
- Предотвращение ослабления болтов вследствие продавливания прокладок
- Стойкость к высокому давлению у полностью полимеризовавшегося продукта

Продукт Loctite®	518	5900	5972
Тип прокладки	нанесение по месту	нанесение по месту	нанесение по месту
Тип фланца	жёсткий	эластичный	эластичный
Моментальная герметизация	превосходная	превосходная	высокая
Зазор	до 0,25 мм	более 0,25 мм	более 0,25 мм
Температурная стойкость	от -55 до +150°C	от -55 до +200°C	от -45 до +315°C
Химическая стойкость (% от первоначальной прочности через 1000 часов)			
Моторное масло (при 125°C)	140	очень высокая	очень высокая
Бензин (при 22°C)	55	недопустимо	недопустимо
Вода/гликоль (при 87°C)	90	средняя	средняя

Анаэробный герметик средней прочности. Рекомендуется для использования на жёстких чугунных, алюминиевых и стальных фланцах. В основном используется в жёстких фланцевых соединениях корпусов двигателей, коробок передач и т. д.

Чёрная силиконовая паста. Используется там, где требуется стойкость к воздействию масел и возможны взаимные перемещения фланцев в соединении. Неполностью полимеризовавшийся состав допускает наличие постоянного низкого давления.

Loctite® 5972 – это медленно сохнущая густая паста на основе растворителя. Она всегда остаётся мягкой и эластичной и предназначена для герметизации фланцевых соединений. Она может наноситься на картон, бумагу, пластмассы и металлы.

**Вал-втулочные фиксаторы Loctite®**

- Фиксация подшипников, втулок, валов и цилиндрических деталей, ставших овальными в процессе изнашивания
- Предотвращение дальнейшего коррозионного истирания и изнашивания деталей вал-втулочных соединений
- Контакт по всей площади поверхности – оптимальное распределение нагрузки

Продукт Loctite®	620	638	660
Радиальный зазор	до 0,25 мм	до 0,15 мм	до 0,5 мм
Технологическая прочность <sup>1)</sup>	30 мин	8 мин	20 мин
Усилие выпрессовки	большое	большое	большое
Долговременная температурная стойкость	от -55 до +230°C	от -55 до +150°C	от -55 до +150°C
Химическая стойкость (% от первоначальной прочности через 1000 часов)			
Моторное масло (при 125°C)	100	100	100
Бензин (при 22°C)	95	85	100
Вода/гликоль 50/50 (при 87°C)	80	80	80

Используется для фиксации штифтов в радиаторах, втулок в корпусах насосов и подшипников в корпусах редукторов. Рекомендуется для применения там, где требуется высокая температурная стойкость.

Обеспечивает наилучшую фиксацию при действии переменных осевых и радиальных нагрузок. Рекомендуется для фиксации валов, шестерен, шкивов и прочих цилиндрических деталей.

Рекомендуется использовать в паре с активатором Loctite® 7240. Применяется для ремонта изношенных вал-втулочных соединений без использования механической обработки: позволяет повторно использовать изношенные сёдла подшипников, шпоночные канавки, шлицы. Также подходит для фиксации штифтов.

<sup>1)</sup> при комнатной температуре в соединениях стальных деталей