

LOCTITE®

Технологии Loctite® для Тепловых Электростанций

Обслуживание, ремонт и защита



Введение

Настоящее Руководство создавалось как доступное и удобное справочное пособие для специалистов, занимающихся обслуживанием электростанций и стремящихся повысить надёжность и ресурс их оборудования, а также снизить затраты на поддержание его работоспособности.

Инженеры, обслуживающие электростанции, как никто другой понимают всю важность надёжности и возможности прогнозирования работы оборудования. Узлы и механизмы должны безотказно выполнять свои функции 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, без каких-либо простоев. Henkel производит широкий ассортимент продуктов под торговыми марками Loctite®, Hysol® и Nordbak®, с помощью которых инженеры могут свести к минимуму время простоя оборудования, а также произвести его ремонт и техническое обслуживание с минимальными затратами времени и ресурсов.

С помощью данного Руководства вы сможете:

- Быстро подобрать нужный продукт для облегчения технического обслуживания узлов
- Защитить новое оборудование от износа
- Выбрать оптимальный способ восстановления изношенных деталей
- Подобрать оптимальный продукт для проведения того или иного вида технического обслуживания или ремонта

К услугам обслуживающего персонала электростанций и коммунальных предприятий представлены:

- Специальная программа обслуживания электростанций
- Всесторонняя техническая поддержка и практические рекомендации по применению продуктов
- Обучение проведению технического обслуживания и применению продуктов непосредственно на предприятии
- Практическое руководство по ремонту, обслуживанию и эксплуатации оборудования
- Широкая дилерская сеть

Технологии технического обслуживания основных узлов электростанций, объединённые торговой маркой Loctite®:

Продукты Henkel позволяют повысить эффективность электростанций по всему миру. Их персоналу предоставляются подробные описания способов обслуживания, ремонта и восстановления насосов, валов и коробок передач – тех узлов и деталей, которые играют важнейшую роль в работе этих сооружений.



Мы организуем обучение на вашем предприятии!

Более подробная информация представлена на страницах 14/15.



Содержание

Тепловые электростанции

- 4 Каменноугольные тепловые электростанции
- 8 Газовые тепловые электростанции
- 10 Атомные электростанции

Электростанции, использующие возобновляемую энергию

- 12 Гидроэлектростанции

Технологии Loctite®:

- 14 Продукты Loctite®
- 15 Мастерская технического обслуживания Loctite®

Большинство вал-втулочных соединений работает под высокими нагрузками в агрессивных средах. Это становится причиной их ускоренного механического износа, выкрашивания, корродирования, кавитационного износа и механических повреждений, что впоследствии приводит к появлению течей сквозь образовавшиеся зазоры.

Руководства по ремонту содержат специализированную информацию, советы, описание специфики ремонта, конкретные примеры ремонта, таблицы подбора продуктов Loctite®. Всё это позволит инженерам безошибочно выбрать оптимальный способ ремонта и достичь наилучших результатов. Данные руководства разработаны для указанных ниже областей. Печатную копию можно получить у ближайшего дилера Henkel.

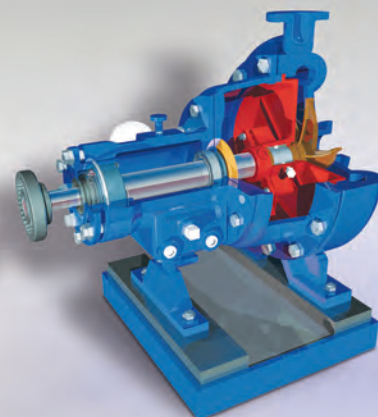
Ремонт коробок передач



Ремонт валов



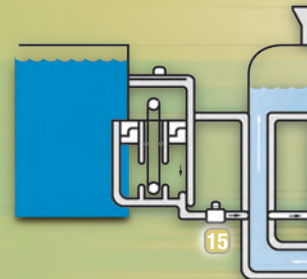
Ремонт насосов



Каменноугольные тепловые электростанции

Оборудование каменноугольных тепловых электростанций функционирует в чрезвычайно тяжёлых условиях. Узлы и механизмы, такие как угольные транспортёры и пылепроводы, контактируют с углём и золой (материалами с высокими абразивными свойствами) и поэтому подвергаются интенсивному износу.

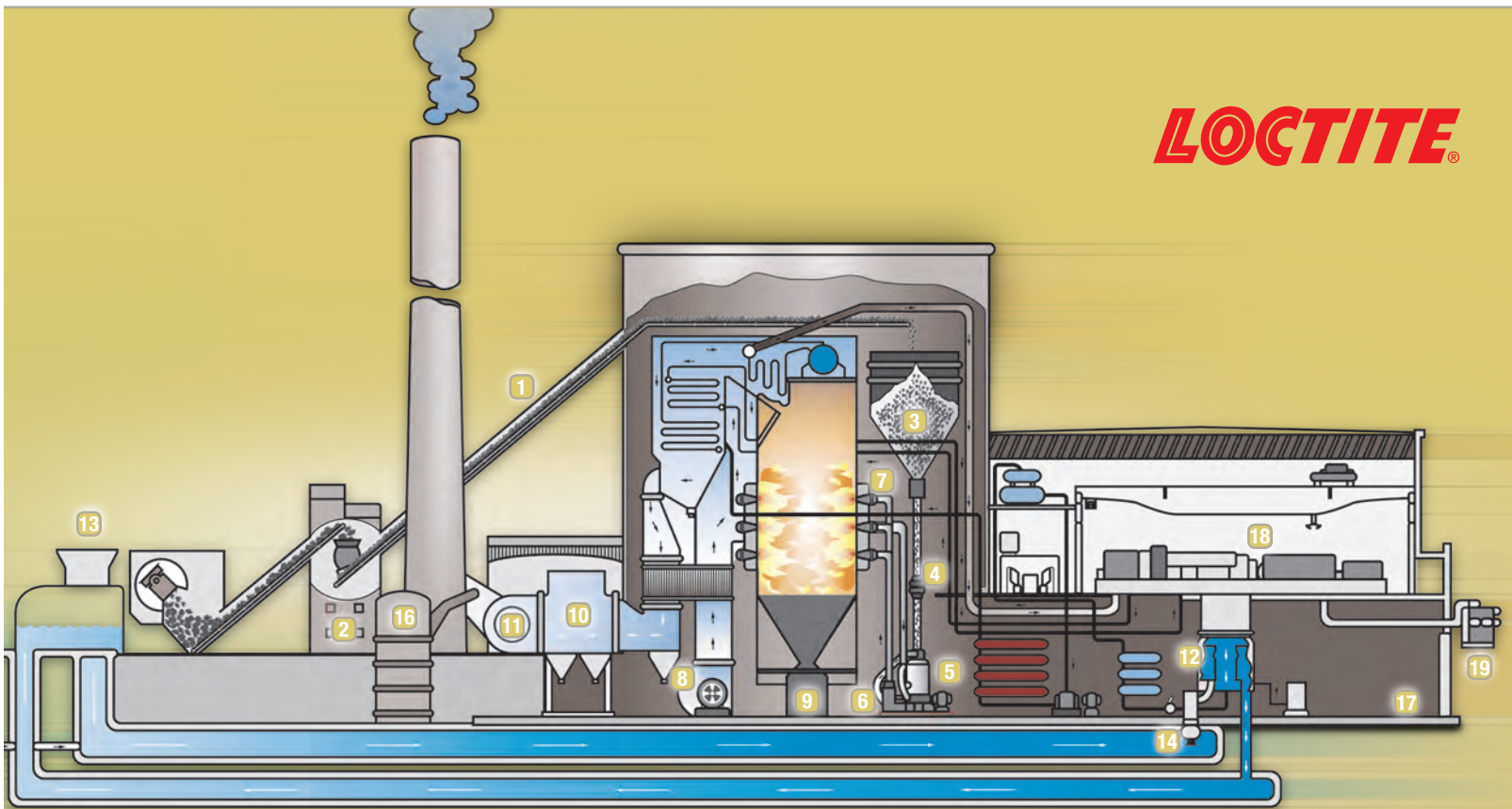
Настоящее Руководство поможет вам быстро подобрать оптимальный продукт для проведения тех или иных работ по техническому обслуживанию оборудования на вашем предприятии.



Оборудование	Задачи	Технологии Loctite®
1 Транспортёр (Ковш/лента)	Износ подающих желобов и узлов пересыпки	Nordbak® 7218 Износостойкое покрытие, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Неравномерный износ барабанов и роликкоопор	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Узлы с прессовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
2 Дробильное отделение	Истирание разгрузочного люка	Nordbak® 7218 Износостойкое покрытие, Nordbak® 7228 Керамическое покрытие, наносимое кистью – белое
3 Угольный бункер	Износ конической поверхности бункера и выходного отверстия	Nordbak® 7218 Износостойкое покрытие, Nordbak® 7228 Керамическое покрытие, наносимое кистью – белое
	Установка керамических накладок	Nordbak® 7256 Клей для керамической черепицы
4 Линия подачи угля	Изношенные рукава и кольца	Nordbak® 7218 Износостойкое покрытие, Nordbak® 7228 Керамическое покрытие – белое
5 Угольная мельница	Изношенные трубопроводы, стенки, конус	Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие, Nordbak® 7234 Высокотемпературное керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Износ валов и корпусов	Loctite® Hysol 3478 Состав с содержанием металла
	Установка и ремонт керамических накладок	Nordbak® 7256 Клей для керамической черепицы
	Узлы с прессовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик, Loctite® 7200 Средство для удаления старых прокладок
	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
6 Циклон	Изношенный корпус и лопатки	Nordbak® 7226 Pneu-Wear, Nordbak® 7228 Керамическое покрытие, наносимое кистью – белое
	Крепление керамических накладок	Nordbak® 7256 Клей для керамической черепицы
	Фиксация болтов корпусных деталей и лопаток	Loctite® 2701 Резьбовой фиксатор
	Узлы с прессовыми или скользящими посадками	Loctite® 640 Вал-втулочный фиксатор
7 Прямые и изогнутые участки пылепроводов	Изношенные поверхности	Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие, Nordbak® 7234 Высокотемпературное керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Установка и ремонт керамических накладок	Nordbak® 7256 Клей для керамической черепицы, Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие - Pneu-Wear
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
8 Дутьевой вентилятор	Изношенные валы	Loctite® Hysol 3478 Состав с содержанием металла
	Износ корпусных деталей и лопаток	Nordbak® 7226 Pneu-Wear, Nordbak® 7228 Керамическое покрытие, наносимое кистью – белое
	Фиксация болтов корпусных деталей и лопаток	Loctite® 2701 Резьбовой фиксатор
	Узлы с прессовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
9 Шлаковый бункер	Износ поверхности шлакового бункера	Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие, Nordbak® 7234 Высокотемпературное керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
10 Золоуловитель	Изношенные поверхности золоуловителя	Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие, Nordbak® 7234 Высокотемпературное керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Узлы с прессовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик

4

Перед склеиванием очистите детали составом Loctite® 7063.



Оборудование	Задачи	Технологии Loctite®
11 Дымосос	Изношенный корпус и лопатки	Nordbak® 7229 Высокотемпературное износостойкое покрытие, Nordbak® 7234 Высокотемпературное керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Изношенный вал и гнездо подшипника	Loctite® Hysol 3478 Состав с содержанием металла
	Фиксация болтов корпусных деталей и лопаток	Loctite® 2701 Резьбовой фиксатор
	Узлы с пресовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
12 Конденсатор	Осповидный износ или корродирование конденсатосборника	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Коррозия трубной решётки	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
13 Башенные охладители	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
	Коррозия или кавитация	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Износ лопаток вентилятора	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Узлы с пресовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
14 Циркуляционный насос	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
	Кавитационный износ отлитых деталей	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
	Эрозионный износ рабочего колеса	Hysol® 3478 Состав с содержанием металла, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие – серое
15 Перекачивающие насосы	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
	Восстановление поверхностей гнёзд подшипников	Loctite® Hysol 3478 Состав с содержанием металла
16 Система очистки газов	Герметизация мест соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик
	Повреждения из-за ударов твёрдых частиц	Nordbak® 7226 Pneu-Wear, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Износ обкладок	Nordbak® 7226 Pneu-Wear, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
17 Полы, перекрытия, крыши	Разгрузочный конус и гребковое устройство сгустителя	Nordbak® 7226 Pneu-Wear, Nordbak® 7227 Керамическое покрытие, наносимое кистью – серое
	Выкрошенные или треснувшие цементные конструкции	Loctite® 7257 Magna Crete, Loctite® 7204 Высокопрочный состав с содержанием кварца
18 Турбинное отделение	Повторная сборка узлов	Loctite® 5910 Формирователь прокладок, Loctite® 7200 Средство для удаления прокладок
19 Трансформаторы	Узлы с пресовыми или скользящими посадками	Loctite® 641 Вал-втулочный фиксатор
	Герметизация фланцевых соединений	Loctite® 518 Фланцевый герметик
	Предотвращение течей в местах соединения труб и штуцеров	Loctite® 577 Резьбовой герметик

Красные поля: Подробные описания технологий ремонта Loctite® приведены на страницах 6/7

Перед склеиванием очистите поверхности деталей составом Loctite® 7063.

Каменноугольные тепловые электростанции

1 Подача угля

Оборудование для подачи угля, такое как ковшовые или роторные экскаваторы



Задача:

Оборудование подачи угля, такое как ковшовые экскаваторы и перемешиватели, подвержены сильным абразивным воздействиям и коррозии.

Технологии Loctite®:

Сначала поверхности проходят пескоструйную обработку. Затем на них наносятся 2 слоя керамического покрытия Loctite® Nordbak® 7227, которое образует нескользящую и стойкую к коррозии и истиранию поверхность. Глянцевое покрытие затрудняет прилипание частиц угля к внутренним поверхностям ковша.

4 Линия подачи топлива

7

Задача:

Линия подачи угольной пыли. Мелкие частицы оказывают интенсивное абразивное воздействие на детали линии подачи угольной пыли.



Технология Loctite®:

Покрытие Loctite® Nordbak® 7229 применяется для обработки поверхностей трубопроводов в местах изгибов. Продукт предназначен для восстановления, ремонта и защиты деталей, подверженных интенсивному абразивному воздействию мелких частиц угля, при температуре до 230 °С.

5 Мельница в котельной

Мельничный ролик

Задача:

Изнашивание роликов мельницы происходит в результате действия вибрации и высоких нагрузок в процессе измельчения угля.



Технология Loctite®:

Фиксация крепёжных деталей или шурупов на мельничном ролике для предотвращения выхода его из строя и сокращения времени простоя оборудования.

Задача:

Поверхности мельничных роликов изнашиваются из-за контакта с частицами угля.



Технология Loctite®:

Высокотемпературное износостойкое покрытие Loctite® Nordbak® 7230 используется для восстановления, ремонта и защиты поверхностей от истирания при температурах до 232 °С.

На угольных тепловых электростанциях проблема фрикционного и коррозионного износа деталей стоит особенно остро. Henkel производит ещё два усиленных полимерных состава, незаменимых в условиях этих предприятий.

Технологии Loctite®

Loctite® Nordbak® 7255 Распыляемое керамическое покрытие

Loctite® Nordbak® 7256 Клей для керамической черепицы

Описание продукта:

Распыляемый керамический состав. Образует очень прочную гладкую поверхность. Стойкий к абразивному и химическому воздействию

Высокопрочный эпоксидный клей для установки керамической черепицы

Очистные сооружения, котельные

Очистка воды в пароводяном тракте

Задача:

Коррозия, вызванная кислотами и щелочами, которые присутствуют в баках оборудования для очистки воды.



▶ Технология Loctite®:

Распыляемое керамическое покрытие Loctite® Nordbak® 7255 наносится на внутреннюю поверхность ёмкости и обеспечивает ей защиту от воздействия химически активных веществ. Это значительно увеличивает срок службы бака.

Циркуляция воды

Конденсатор

Задача:

Трубы конденсатора подвержены воздействию электрохимической коррозии в местах их сварных соединений с задней стенкой. В результате этого появляются течи.



▶ Технология Loctite®:

Химически стойкое покрытие Loctite® Nordbak® 7221 наносится на внутренние поверхности конденсатора, обеспечивая ему защиту от коррозии и воздействия химически активных веществ.

18 Получение и передача электрической энергии

Задача:

Течи из литого корпуса турбины энергоблока



▶ Технология Loctite®:

Состав с содержанием металла Loctite® Hysol® 3478 применяется для устранения трещин, через которые протекает масло. Данный продукт представляет собой шпаклёвку с содержанием ферросилиция, стойкую к коррозии и обладающую сильной адгезией к поверхностям отливок.

Задача:

Турбина испытывает сильные вибрационные нагрузки, приводящие к ослаблению резьбовых соединений.



▶ Технология Loctite®:

Резьбовые фиксаторы Loctite® предотвращают самоотворачивание всех типов резьбовых крепёжных деталей при действии вибрации и ударных нагрузок.

14 15 Циркуляционный насос

Задача:

В течение многих лет работы циркуляционный насос изнашивается, и его эффективность снижается.



▶ Технология Loctite®:

Наносимое кистью покрытие Loctite® Nordbak® 7227 и износостойкая шпаклёвка Loctite® Nordbak® 7222 применяются для восстановления и обработки корпусных деталей и рабочего колеса насоса. При этом восстанавливается эффективность насоса и снижается его энергопотребление.

Газовые тепловые электростанции

Газовые тепловые электростанции могут работать как только на одном топливе (природный газ), так и на двух (природный газ и уголь). В большинстве случаев в газовых тепловых электростанциях для получения электроэнергии комбинируются газовая и паровая турбины.

Поэтому здесь многие ремонтные составы применяются почти так же, как и в угольных тепловых электростанциях, например, на деталях охлаждающего контура, в циркуляционных насосах и паровых турбинах. Однако газовая турбина, трубы подвода газа, трубы забора воздуха, дымовые трубы и т. д. требуют от ремонтных составов других свойств. Henkel производит продукты, отвечающие таким требованиям.

1 Резервуар питающей воды

Задача:

Антикоррозионная защита резервуаров питающей воды, восстановление внутренней ржавой поверхности. Антикоррозионная защита внешних поверхностей промышленных водяных труб.



Технология Loctite®:

После проведения пескоструйной обработки покройте всю внутреннюю поверхность резервуара распыляемым керамическим составом Loctite® 7255. Это обеспечит ей надёжную защиту от коррозии. Для обработки наружной поверхности используйте распыляемый состав Loctite® 7255 или Наносимый кистью керамический состав Loctite® Nordbak® 7227/7228.

Тяжёлое оборудование/валы и узлы

Задача:

Предотвращение ослабления и корродирования деталей крепления опоры подшипника. Благодаря этому обеспечивается безотказное функционирование компонентов, смонтированных на фундаментной плите.



Технология Loctite®:

Для предотвращения самоослабления резьбовых соединений опоры подшипника используйте резьбовой фиксатор высокой прочности Loctite® 2701.

2 3 Питающая вода и циркуляционный насос

Задача:

Предотвращение протекания жидкости через прокладки в местах крепления корпусных деталей и навесных устройств центробежного насоса.



Технология Loctite®:

Для предотвращения протекания герметизируйте все фланцевые соединения фланцевым герметиком Loctite® 518. Кроме того, Henkel производит полный спектр продуктов для ремонта насосов. Описание их применения вы найдёте в Руководстве по ремонту и техническому обслуживанию насосов.

Фундаментные плиты и основания

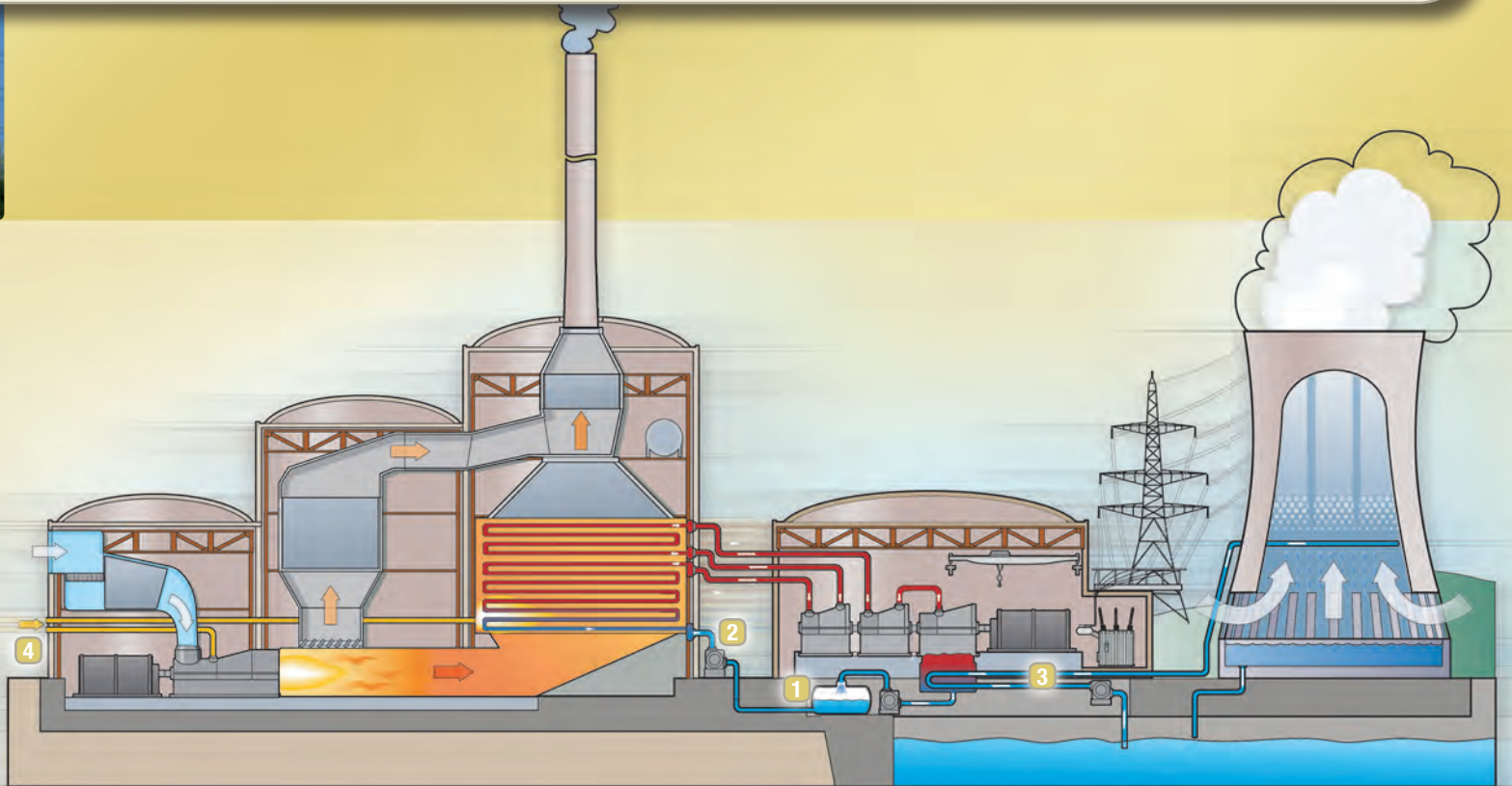
Задача:

Ремонт треснувших и выкрошенных базовых плит насосов, редукторов и т. д. На цементной базовой плите формируется химически стойкое покрытие, которое препятствует проникновению жидкости в фундамент.



Технология Loctite®:

Для устранения трещин и прочих повреждений на небольших участках базовых плит используйте состав Loctite® 7257 Magna Crete. Для устранения повреждений на больших участках базовых плит и для создания гладкого химически стойкого покрытия используйте высокопрочный состав Loctite® 7204 High Performance Quartz.



4 Трубы подачи природного газа, штуцеры и станции понижения давления

Задача:

Предотвращение утечки жидкости в местах присоединения штуцеров на трубопроводах и станциях понижения давления.



Технология Loctite®:

Для герметизации резьбовых соединений используйте резьбовой герметик Loctite® 577. Продукт одобрен ассоциацией DVGW (NG-5146AR0621) и испытан в соответствии с правилами EN 751-1. Применим для гидро-/пневмосистем, работающих под высоким давлением. При температуре окружающего воздуха ниже 5 °С для полимеризации данного продукта необходимо наличие активатора Loctite® 7649. Выдерживает давление до 7 бар.

Задача:

Определение мест утечки газа.



Технология Loctite®:

Чтобы обнаружить место утечки сжатого воздуха, гелия, азота или другого газа из стального, медного или пластмассового трубопровода используйте аэрозоль Loctite® 7100.

Задача:

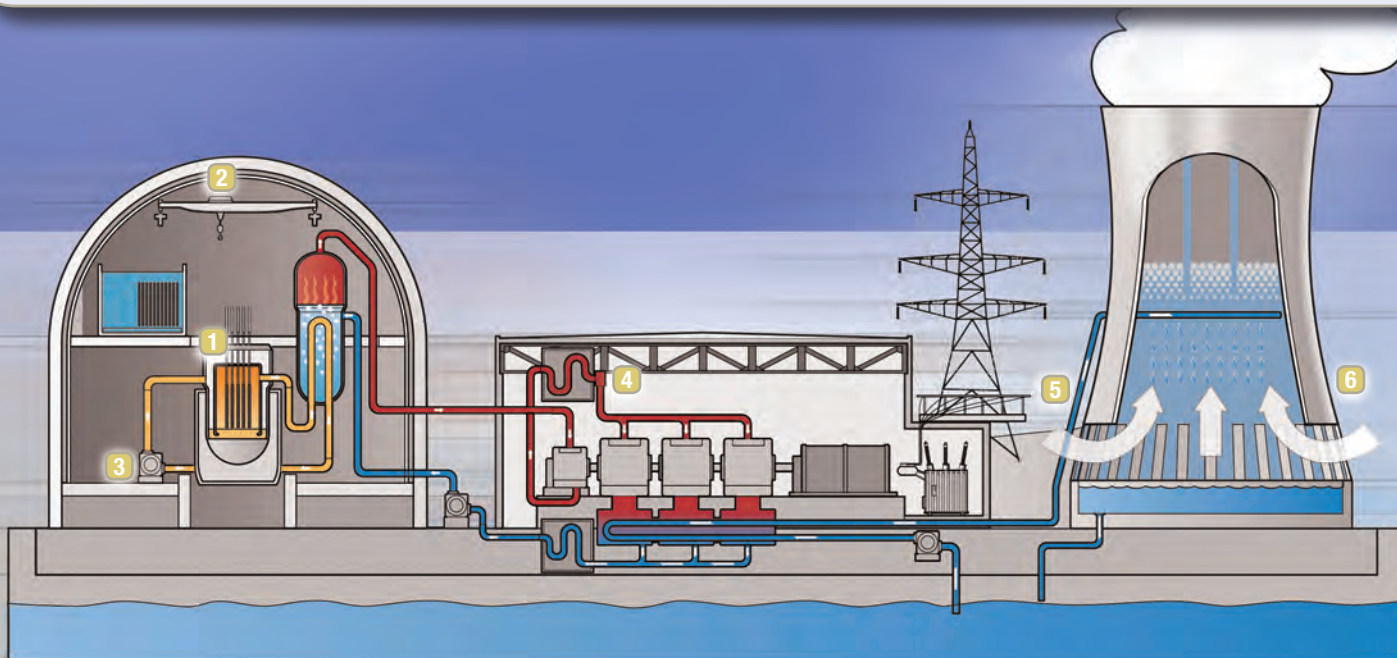
Для высвобождения ржавых и заклинивших деталей.

Технология Loctite®:

Для разъединения ржавых или заклинивших резьбовых соединений используйте продукт Loctite® Freeze and Release. Он представляет собой минеральное масло с особым составом. Резкое охлаждение деталей до температуры -43 °С вызывает образование микроскопических трещин в слое ржавчины. Это позволяет смазывающим компонентам проникнуть непосредственно в ржавчину под действием капиллярных сил. Высвобожденные детали остаются смазанными и защищенными от коррозии.



Атомные электростанции



Атомная электростанция состоит из трёх основных частей: реакторная установка, паротурбинная установка и контур рабочего тела. С помощью продуктов Loctite® можно проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту любых устройств электростанции, например, обслуживание турбины, герметизацию контура теплоносителя, защиту деталей от абразивного износа и т. д.

1 Корпус ядерного реактора

Задача:

Защита болтов крепления верхней крышки корпуса реактора от заедания, что сильно облегчает её демонтаж при проведении обслуживания или замены топливных элементов.

Технология Loctite®:

Во избежание заклинивания деталей и образования задиров в процессе сборки и функционирования используйте противозадирную смазку Loctite® 8013. Она обладает высокой температурной стойкостью и малым содержанием галогенов (ободрено РМУС).

2 Распылительная система защитной оболочки

Задача:

Герметизация и фиксация систем распыления защитной оболочки для придания ей стойкости к воздействию кислот (борной кислоты).

Технология Loctite®:

Для герметизации резьбовых соединений применяйте трубный герметик Loctite® 5772. Он обладает высокой химической стойкостью и при этом содержит очень малое количество галогенов и серы (одобрение РМУС).



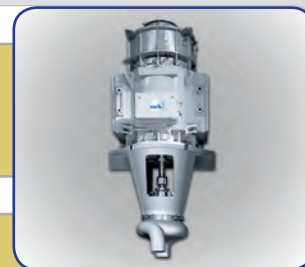
3 Электродвигатель насоса

Задачи:

1. Предотвращение ослабления болтов крепления переходной плиты.
2. Предотвращение проворачивания подшипника. Фиксация крышки подшипника во избежание её изнашивания и корроирования.

Технологии Loctite®

1. Фиксируйте болты резьбовым фиксатором Loctite® 2432 для сохранения силы их предварительного натяга.
2. При соединении цилиндрических деталей узлов, работающих в условиях радиации, применяется вал-штульный фиксатор Loctite® 6482. Он выдерживает высокие температуры и содержит малое количество галогенов (одобрение РМУС).





Применение при отсутствии радиации:

Общие продукты Loctite® применяются для обслуживания оборудования и устройств, не контактирующих с радиоактивными материалами.

4 Прокладки в паровом трубопроводе

Задача:

Предотвращение разрыва прокладок в паровом трубопроводе из-за колебания температуры.

▶ Технология Loctite®:

Противозадирная смазка Loctite® 8013: благодаря своей высокой температурной и химической стойкости она допускает перемещение прокладок при любой температуре.



5 Наружные трубопроводы

Задача:

Защита труб контура теплоносителя от коррозии.

▶ Технология Loctite®:

С помощью состава Loctite® Nordbak® 7227 создайте защитное покрытие, обладающее химической стойкостью и механической прочностью, а также сильной адгезией.



6 Сооружения

Задача:

Быстрый и качественный ремонт цементных конструкций.

▶ Технология Loctite®:

Состав Loctite® 7257 Magna Crete допускается применять круглый год при температуре воздуха вплоть до -25 °С. Отремонтированные детали допускается использовать уже через 45 минут после окончания ремонта.



Продукты Loctite®, приспособленные к контакту с радиоактивными материалами:

Для тех областей применения, где контакт с металлическими деталями может вызвать нежелательные последствия, в Henkel разработаны специальные продукты Loctite® со следующими свойствами:

- Без содержания металла
- Содержание галогенов < 200 промилле
- Содержание серы < 200 промилле

Продукты, получившие одобрение PMUC*, имеют высокую степень чистоты и характеризуются разнообразием способов применения.

*PMUC – это отличительный знак продуктов и материалов, одобренных компанией Electricite de France для применения в ядерных электростанциях.

Продукты Loctite®	Области применения
2432 Резьбовой фиксатор	Средняя прочность, разъединение деталей ручным инструментом
4952 Моментальный клей	Моментальный клей, склеивание маленьких деталей
5362 Силиконовый клей (RTV)	Эластичные клеевые швы, температурная стойкость до 250 °С
5772 Трубный герметик	Герметизация трубных резьб диаметром до 3", гель
6482 Вал-втулочный фиксатор	Высокая прочность, высокая температурная стойкость, соединение цилиндрических деталей
8013 Противозадирная смазка	Высокая чистота, высокая температурная стойкость, защита резьбовых деталей

Гидроэлектростанции



Гидроэлектростанции делятся на три типа: русловые, гидроаккумулирующие ГЭС и ГЭС с наливными водохранилищами.

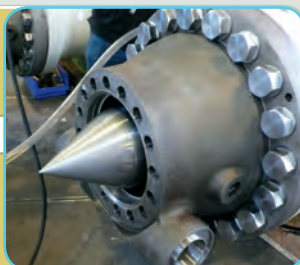
Наиболее серьёзные трудности, с которыми приходится сталкиваться обслуживающему персоналу гидроэлектростанций, - это защита металлических деталей от коррозии и износа. Кроме того, очень трудоёмким является ремонт бетонных конструкций. Henkel предлагает различные технологии обслуживания и ремонта таких устройств и деталей, как турбины, корпуса двигателей, генераторы, клапаны и т. д.

Клапаны, трубопроводы и входные трубы

Водовод ковшовой турбины

Задача:

Герметизация фланцевых соединений входных труб и сопрягаемых элементов.



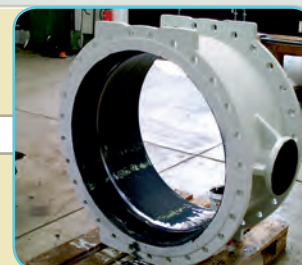
Технология Loctite®:

Фланцевый герметик Loctite® 518 применяется для обеспечения герметичности и защиты от коррозии фланцевого соединения.

1 Заслонки и вентиль

Задача:

Устранение последствий коррозионного и/или абразивного износа заслонок или затворов.



Технология Loctite®:

Восстановление и обработка затворов и заслонок керамическим составом Loctite® Nordbak® 7227/7228 (серый/белый).

Шаровой клапан резервуара насоса гидроэлектростанции

Задача:

Восстановление и защита внешней и внутренней поверхности шарового клапана и создание антикоррозионного износостойкого покрытия на большой площади.



Технология Loctite®:

Износостойкая шпаклёвка Loctite® Nordbak® 7222 применяется для заполнения зазоров, отверстий и дефектов на поверхностях деталей. На последнем этапе ремонта необходимо покрыть все поверхности (наружные и внутренние), подвергающиеся абразивному и коррозионному воздействию, керамическим составом Loctite® 7255 при помощи безвоздушного пульверизатора.

2 Резьбовые соединения штуцеров и труб в гидравлических системах

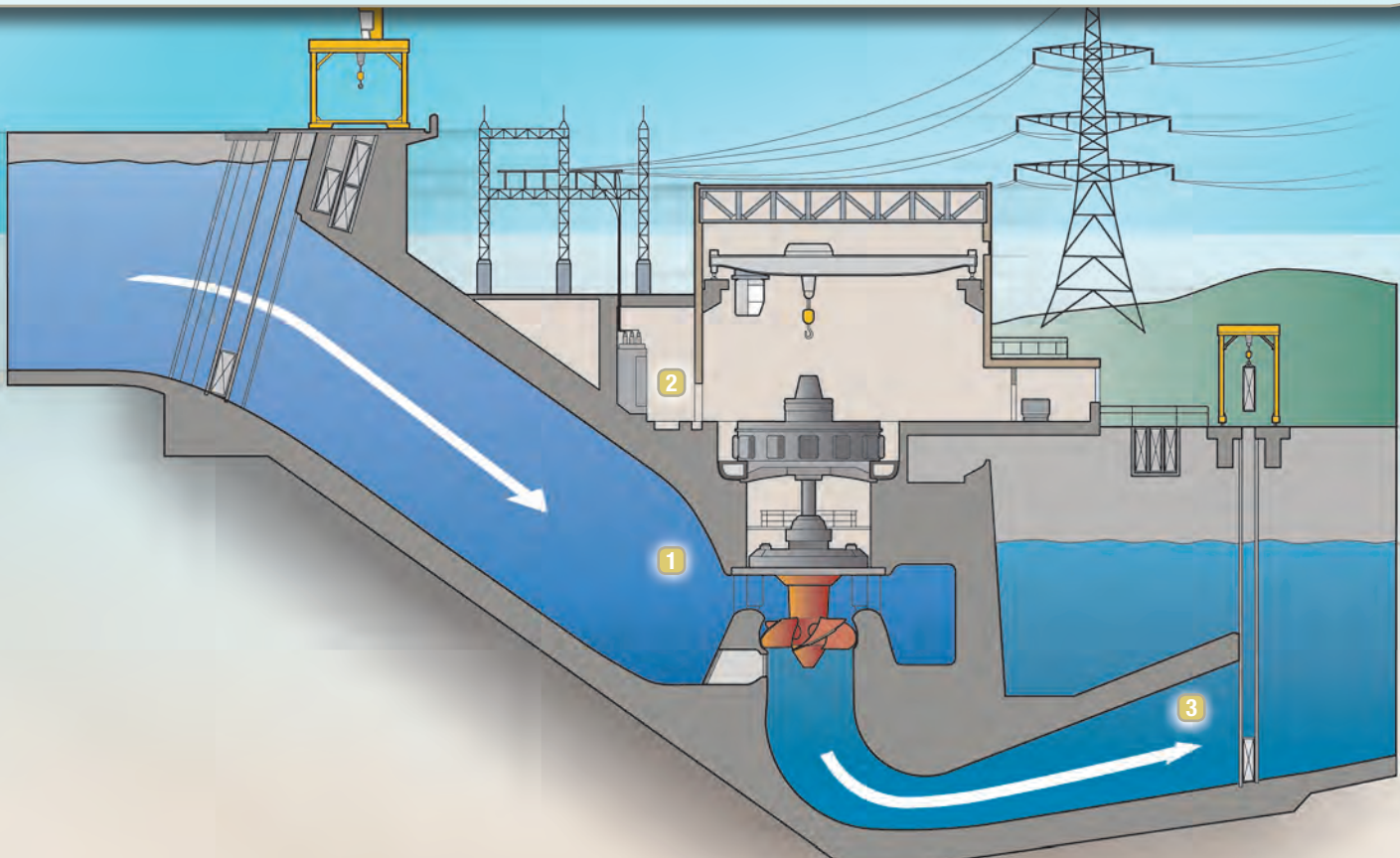
Задача:

Предотвращение появления течей через резьбовые соединения штуцеров и труб, особенно в системах, содержащих жидкость.



Технология Loctite®:

Для герметизации резьбовых соединений в трубопроводах используйте резьбовой герметик Loctite® 577. В случае масляных магистралей и мелких резьб используйте резьбовой герметик Loctite® 542. Резьбовые герметики предотвращают самоотвинчивание резьбовых соединений, но при этом обеспечивают лёгкую разборку соединения при помощи обычного инструмента.



Обслуживание и ремонт турбины

Рабочее колесо радиально-осевой турбины

Задача:

Защита рабочего колеса радиально-осевой турбины от коррозии и абразивного износа.



Технология Loctite®:

Восстановление сильно изношенных участков, в том числе со сквозными отверстиями, износостойким составом Loctite® Nordbak® 7222. Нанесите два слоя керамического покрытия Loctite® Nordbak® 7227/7228 (серое/белое) на всю поверхность рабочего колеса.

3 Системы водоводов гидроэлектростанции

Водовод верхнего бьефа – напорный туннель – сточный туннель

Задача:

Ремонт водоводов гидроэлектростанций и создание долговечного износостойкого слоя на цементных поверхностях.



Технология Loctite®:

Ремонт и восстановление деталей с такими дефектами, как трещины, выкрашивание и сколы, при помощи состава Loctite® 7257 Magna Crete. Ремонт и изолирование больших цементных поверхностей и создание химически стойкого покрытия путём нанесения состава Loctite® 7204.

Продукты Loctite® для ремонта железобетонных конструкций:

Железобетонные конструкции гидроэлектростанций постоянно подвергаются сильному внешнему воздействию и требуют качественного обслуживания и ремонта. Среди продуктов, производимых Henkel, есть два ремонтных состава, которые можно использовать даже при отрицательных температурах воздуха и которые эффективно противостоят сильному абразивному воздействию.

Технологии Loctite®

Loctite® Nordbak® 7204 High Performance Quartz

Loctite® Nordbak® 7257 Magna Crete

Описание продукта:

Покрывание для цементных поверхностей, стойкое к абразивному и химическому воздействию

Продукт для ремонта цементных поверхностей, быстрая полимеризация, применяется при температурах от -25 °C

Продукты Loctite®

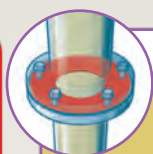
Сделайте правильный выбор

Описания основных продуктов Loctite®, производимых Henkel, вы можете найти в последнем Руководстве по применению продуктов. Оно было специально создано для того, чтобы помочь вам с первого раза быстро выбрать оптимальный способ ремонта или обслуживания. В нём содержатся описания наиболее распространённых поломок и продуктов, которые применяются для их устранения:



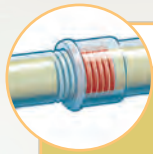
Фиксация резьбовых соединений

- Защита гаек, болтов, шпилек и прочих резьбовых крепёжных деталей от ослабления, корроирования и заземления



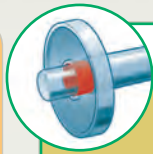
Формирование прокладок

- Герметизация фланцевых соединений для предотвращения появления течей, защиты болтов от ослабления из-за проседания прокладок, а также предотвращения взаимного перемещения фланцев.



Герметизация трубных резьб

- Герметизация резьбовых соединений в гидравлических и пневматических контурах, системах смазки, охлаждения и т. д.
- Используется вместо плёнок и нитей – не сморщивается, не рвётся и не попадает внутрь труб



Вал-втулочная фиксация

- Устранение таких распространённых проблем, как ослабление посадки подшипников на валах, износ корпусов и фреттинг-коррозия
- Применяется в шпоночных и шлицевых соединениях для придания им большей прочности и предотвращения появления люфтов



Моментальное склеивание, совмещение несущих деталей

- Моментальные клеи позволяют быстро склеивать различные материалы или временно соединять детали при ремонте или сборке
- Конструкционные клеи позволяют прочно и жёстко соединять различные материалы



Эластичная герметизация и склеивание

- Склеивание различных материалов с формированием эластичных клеевых швов, поглощающих удары и вибрацию
- Создание соединений с большими зазорами, соединение деталей, работающих при высоких температурах



Восстановление металлических деталей, защита от износа

- Ремонт и восстановление металлических деталей
- Защита от эрозионного, абразивного и коррозионного износа
- Защита от кавитации и химического воздействия



Смазывание, предотвращение заклинивания

- Замедление изнашивания, предотвращение заклинивания узлов из-за износа
- Применение в тяжело нагруженных узлах, работающих при высоких температурах

Тщательная очистка – это очень важно

Качественное склеивание требует качественной очистки поверхностей. Для создания прочного и долговечного соединения необходимо удалить все посторонние материалы с поверхностей, тщательно их очистить и просушить перед нанесением клея. Henkel производит очистители для любых областей применения.



Очистка деталей и рук

- Очистка деталей перед нанесением клеев/герметиков
- Удаление затвердевших остатков клеев/герметиков, старых прокладок и т. д.
- Эффективная и щадящая очистка рук - с водой или без неё

Мастерская технического обслуживания Loctite®

Мастерская – это программа практического обучения применению продуктов Loctite® при проведении технического обслуживания, ремонта и т.д. Вы научитесь сокращать продолжительность и стоимость технического обслуживания и ремонта, при этом повышая надёжность вашего оборудования.

Преимущества

Она призвана дать персоналу следующие знания и умения для:

- Повышения надёжности и безопасности оборудования
- Сокращения продолжительности простоев оборудования
- Экономии технических жидкостей
- Снижения энергетических затрат
- Экономии рабочего времени

Мастерская Технического обслуживания позволит вам снизить затраты

- Подходит для персонала с любым уровнем подготовки
- Предоставляются все материалы, необходимые для проведения обучения

Ключевые особенности программы Мастерская:

- Обследование предприятия для определения потребностей в техническом обслуживании
- Обучение по программе, отвечающей именно вашим потребностям
- Проводится в специально оборудованных помещениях
- Разбор основных причин появления неполадок и способов их предотвращения
- Проведение занятий и оказание технической поддержки на предприятии

Вы когда-нибудь задавали себе вопрос, сколько воздуха теряется из-за негерметичности пневматических линий? Эта таблица даст вам примерное представление об этом:

Таблица подсчёта потерь из-за утечки воздуха

Диаметр отверстия, мм	Потери воздуха, л/мин	Потери электроэнергии, кВт	Стоимость электроэнергии* (₽/год)
1	72	0.3	240
3	666	3.1	2480
5	1854	8.3	6640

Давление в магистрали 6 бар.

* При 8000 часов работы в год и стоимости электроэнергии 0,10 руб/кВт*ч

Таблица подсчёта потерь из-за утечки жидкости

Скорость утечки	Суточные потери (литры)	Годовые потери (литры)	Денежное выражение* (₽/год)
1 капля в 10 с	0.56	204	307
1 капля в 5 с	1.12	409	614
1 капля в 1 с	5.62	2049	3074

* стоимость рабочей жидкости: 1,50 руб/л

Источник: Баварское Бюро Защиты Окружающей Среды, директива «Сжатый воздух на предприятии» («Druckluft im Handwerk»)



Henkel – Поставщик передовых технологий

Henkel предлагает гораздо больше, чем просто уникальные клеи и герметики – она предоставляет эффективные решения для многих, наиболее сложных, задач, стоящих перед современной промышленностью, а также задач, с которыми сталкиваетесь вы на пути повышения надежности, безопасности и долговечности вашей продукции. Жители 125 стран на всех континентах доверяют товарам и технологиям от Henkel. Проверенные годами продукты под именитыми торговыми марками служат общей основой для дальнейших разработок. Во многом благодаря им Henkel добилась своего нынешнего успеха.

Каждому – по потребностям

Специалисты Henkel понимают проблемы, с которыми приходится сталкиваться инженерам для того, чтобы обеспечить надёжность, безопасность и долговечность оборудования. Мы видим нашу цель в том, чтобы создавать продукты для проведения экономически оправданного, эффективного и качественного ремонта и технического обслуживания электростанций.

Наша цель - снабдить вас всесторонней помощью и поддержкой. Всё, что от вас требуется, - это связаться с нами!

Более подробную информацию по всему ассортименту продуктов Loctite®, Hysol® и Nordbak® вы найдёте на страничке www.loctite.ru. Там представлены каталоги, бюллетени с технической информацией, статьи и отчёты, а также приведены конкретные примеры использования продукции.



Содержащаяся здесь информация предназначена только для ознакомления. За рекомендациями и спецификациями к упомянутым продуктам обращайтесь в службу технической поддержки Henkel в вашем регионе.

107045, Россия, Москва
ООО «Русхенк»
Подразделение Loctite
Колокольников пер., д.11
Тел. (495) 745-55-88
Факс (495) 745-55-89
msk.henkel-technologies@henkel.com

www.henkel.ru
www.loctite.ru
www.loctite.su

© designates a trademark of Henkel AG & Co. KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere © Henkel AG & Co. KGaA, 2008