

В оформлении книги использованы иллюстрации по лицензии:
Shutterstock.com:

aaltair, Aga & Miko (arsat), Albert Nowicki, alexandre zveiger, AlexAvich, Andreas Meyer, Andriuss, antloft, Antonio V. Oquias, Arsgera, Baevskiy Dmitry, Baloncici, BEEE, BHodanbosi, Bobkeenan Photography, Catalin Petolea, Christina Richards, Constantine Pankin, Couperfield, Dariush M, Denis Dryashkin, Dino Osmic, Dirk Ott, Dmitry Kalinovskiy, Dmitry Kramar, Dmitry Naumov, docent, DyziO, EE_Gritsun, El Greco, Elena Elisseeva, eltoro69, ermess, Fanfo, fatbob, fotoplan, George Dolgikh, Girts Pavlins, Gladskikh Tatiana, grekoff, gusenych, HamsterMan, HeinSchlebusch, Hellen Sergeyeva, Henrik Winther Andersen, Hintau Aliaksei, HomeStudio, HSNphotography, hxdzbx, Igor_S, Imagentle, immelstorm, Innershadows Photography, Jan van Broekhoven, Janice Adlam, Jerome Scholler, Jiri Hera, jmarkow, Jo Ann Snover, Joe Gough, John Kasawa, John Lock, John T Takai, Josef Bosak, Jovan Nikolic, Jure Porenta, Khoo Si Lin, kizkulesi, Kletr, Kokhanchikov, Konjushenko Vladimir, Krasowit, Krzysztof Slusarczyk, kurhan, Kutlayev Dmitry, Le Do, LI CHAOSHU, LianeM, Lilyana Vynogradova, linerpics, Lisa F. Young, loskutnikov, LuckyImages, LuckyPhoto, Luis Santos, Maksym Bondarchuk, Marek Szumlas, margaryta, Mark Yuill, Mayer George, Michael Higginson, Miles Boyer, Milkovasa, Mindy w.m. Chung, Monkey Business Images, Moreno Soppelsa, nancy dressel, Nataliya Taratunina, nikkytok, NitroCephal, Nomad_Soul, oksana2010, Olegusk, Oleksandr Chub, Olga Rutko, Olivier Le Queinec, optimarc, Osipovfoto, pandapaw, Paul Matthew Photography, pedrosala, Peter Gudella, Phovoir, Pixelspieler, Planner, plumdesign, Podfoto, polispoliviou, ppart, pryzmat, Rade Kovac, Rob Marmion, Roman Pavlik, Ron Zmiri, RTimages, Ruta Saulyte-Laurinaviciene, Sandra Kempainen, science photo, Scott A. Frangos, Scruggelgreen, Sergey Kamshylin, Sever180, Shcherbakov Ilya, sixninepixels, skaljac, Sofiaworld, SOMMAL, sommthink, Squareplum, STILLFX, Strakovskaya, Suzanne Tucker, Sylwia Brataniec, terekhov igor, Thomas Skjaeveland, Tomas Loutocky, Tomasz Markowski, Tomislav Pinter, Tonis Pan, TonyB., Tr1sha, trufero, twobee, Tyler Boyes, Ugorenkov Aleksandr, Umberto Shtanzman, Уроль Medved, vadim kozlovskiy, Valery Kraynov, Ventura, Vereshchagin Dmitry, viki2win, Vince Clements, Vladimir Breytberg, Vladislav Gajic, Volodymyr Krasyuk, withGod, yampi, Yarik, You Touch Pix of EuToch, Zavodskov Anatolij Nikolaevich;

Lori.ru:

Бассейн Максим Юрьевич, Лиляна Виноградова, Ольга Хорькова.

Галкин, Петр Алексеевич.

Г16 Большая энциклопедия сантехники / Петр Галкин, Анастасия Галкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 272 с. — (Ремонт от А до Я).

ISBN 978-5-699-88796-5

Эта полная энциклопедия включает все виды сантехнических работ от мелкого ремонта до самостоятельного водоснабжения всего дома. Книга будет полезна и новичкам, и профессионалам, ведь с ее помощью можно без труда разобраться в технических методах процесса водоснабжения и на практике освоить различные виды монтажа сантехнического оборудования. Обзор современных технологий и советы профессионалов по выбору оборудования будут как нельзя кстати!

УДК 628
ББК 38.761

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Издание для досуга

РЕМОНТ ОТ А ДО Я

Галкин Петр Алексеевич
Галкина Анастасия Евгеньевна

БОЛЬШАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ САНТЕХНИКИ

Директор редакции *Е. Капьев*
Ответственный редактор *Т. Ова*
Младший редактор *Е. Новомирская*
Художественный редактор *Г. Булгакова*

В оформлении обложки использованы фотографии:
Dirk Ercken, Zhukov Oleg, Vladimir Badaev / Shutterstock.com
Используется по лицензии от Shutterstock.com;
FreeSoulProduction / Istockphoto / GettyImages.ru

ООО «Издательство «Э»

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.

Өндіруші: «Э» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86.

Tauar белгісі: «Э»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251-59-89/90/91/92, факс: 8 (727) 251-58-12 вн. 107.

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайтта Өндіруші «Э»

Оптовая торговля книгами Издательства «Э»:
142700, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное,
Белокаменное ш., д. 1, многоканальный тел.: 411-50-74.

**По вопросам приобретения книг Издательства «Э» зарубежными оптовыми
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж**
*International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department for their orders.*

**По вопросам заказа книг корпоративным клиентам,
в том числе в специальном оформлении, обращаться по тел.:**
+7 (495) 411-68-59, доб. 2261.

**Оптовая торговля бумажно-беловыми
и канцелярскими товарами для школы и офиса:**
142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс: +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Э»

Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 18.01.2017. Формат 70x100¹/₁₆.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,04.
Тираж экз. Заказ



ISBN 978-5-699-88796-5



9 785699 887965 >



В электронном виде книги издательства Вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
один клик до книг



Оглавление

Введение	8
Глава 1. Сантехнические инструменты и расходные материалы	9
Основные инструменты сантехника	9
Электроинструменты	12
Расходные материалы	14
Глава 2. Техника безопасности при проведении сантехнических работ	23
Обеспечение безопасности жизни и здоровья	23
Экономические потери	25
Глава 3. Законодательное регулирование сантехнических работ	26
Строительные нормы и правила	26
Технический регламент	27
Правила установки электрооборудования	28
Правовые вопросы, связанные с общественными коммуникациями	29
Учет норм местного законодательства при перепланировке	30
Разрешение на подключение загородного дома к городской системе водоснабжения и водоотведения	31
Глава 4. Система водоснабжения в квартире и частном доме	33
Общие сведения	33
Разводка водопроводных труб	34
Выбор оборудования	37
Трубы для внутреннего и наружного водопровода	37
Фитинги	44
Трубопроводная арматура	46
Соединение труб	48
Муфты	48
Сгоны	49



Пресс-фитинги и компрессионные фитинги.....	50
Сварка и пайка стальных труб.....	52
Сварка пластиковых труб.....	54
Склеивание поливинилхлоридных труб.....	57
Монтаж водопроводных труб.....	59
Глава 5. Прокладка уличного трубопровода.....	61
Устройство траншеи для подземного трубопровода.....	61
Ввод трубопровода в дом.....	62
Утепление трубопровода.....	63
Глава 6. Фильтрация воды.....	66
Виды фильтров.....	66
Установка фильтра для дома.....	69
Установка фильтра для бассейна.....	69
Глава 7. Устройство канализации.....	71
Виды канализации.....	71
Внутридомовая канализация.....	72
Проектирование и планирование канализационной сети.....	72
Выбор труб.....	74
Проведение монтажных работ.....	77
Проверка правильности монтажа и ввод в эксплуатацию.....	78
Внешняя канализация загородного дома.....	79
Вывод канализационного трубопровода из дома.....	79
Септик.....	80
Фильтрационный колодец.....	82
Песчано-гравийные фильтры.....	84
Трубопровод внешней канализации.....	85
Проведение монтажных работ.....	87
Принудительная канализация.....	90
Глава 8. Планировка санузлов.....	92
Правила размещения санитарных зон и сантехнических приборов.....	92
Перепланировка санузла в квартире.....	94
Увеличение полезной площади.....	95



Глава 9. Установка и демонтаж сантехники	97
Сифон	97
Виды сантехнических сифонов	97
Установка сифона	98
Смеситель	100
Виды смесителей	100
Демонтаж старого смесителя и установка нового	101
Раковина и мойка	106
Демонтаж старой раковины и установка новой	106
Демонтаж кухонной мойки	111
Установка умывальника на тумбе	112
Установка умывальника на пьедестале	115
Установка умывальника на подвесной полке	116
Установка умывальника на полупьедестале	117
Установка кухонной мойки	118
Унитаз, биде и писсуар	121
Демонтаж унитаза	121
Выбор модели унитаза	123
Установка напольного унитаза	126
Установка настенного унитаза	130
Монтаж сливных бачков	130
Установка бачка в стене	132
Установка писсуара	133
Установка биде	136
Совмещение биде и унитаза	139
Ванна	140
Демонтаж ванны	141
Установка ванны	143
Джакузи	149
История появления	149
Основные требования к джакузи	150
Монтаж джакузи	155
Подключение к электросети	156
Проверка правильности монтажа	157
Душевая кабина	158



Преимущества и разнообразие душевых кабин	158
Монтаж душевого угла	161
Особенности монтажа электрифицированной душевой кабины	164
Стиральная машина	165
Выбор модели.	165
Выбор места	170
Установка стиральной машины	171
Посудомоечная машина.	176
Преимущества и недостатки посудомоечной машины.	176
Выбор модели.	177
Выбор места	178
Установка посудомоечной машины	179
Водонагреватель	183
Выбор модели.	183
Подключение проточного электрического водонагревателя.	186
Подключение накопительного электрического водонагревателя	190
Основные правила безопасности при подключении и эксплуатации	195
Монтаж и подключение счетчика воды	204
Глава 10. Текущий ремонт сантехники	206
Устранение засоров	206
Эксплуатационные засоры	209
Механические засоры	210
Техногенные засоры.	210
Засоры в изгибах труб.	210
Ремонт смесителя и кранов.	212
Ремонт однорычажного смесителя	212
Замена прокладки.	214
Замена буксы	215
Чистка регулятора струи	216
Замена сливного устройства раковины или ванны	218



Ремонт сливного бачка	221
Регулировка уровня воды в бачке	221
Полная замена сливного устройства бачка	222
Ремонт поврежденной раковины	225
Ремонт ванны	226
Реставрация ванны с помощью эмали	226
Установка акрилового вкладыша	227
Нанесение наливного акрила	229
Глава 11. Системы отопления	232
Выбор системы отопления	232
Теплый пол как система отопления	232
Выравнивание пола	233
Устройство теплоизоляции	234
Укладка труб и их подсоединение	235
Устройство верхней стяжки и настильное покрытие	236
Эксплуатация теплого пола	237
Особенности монтажа водяного теплого пола в деревянном доме	237
Теплые стены как система отопления	238
Радиаторное отопление	239
Системы радиаторного отопления	239
Использование антифриза в качестве теплоносителя	240
Электрокотел	241
Дизельный котел	244
Твердотопливный котел	246
Оборудование котельной на твердом топливе	248
Система водяного отопления с естественной циркуляцией воды	249
Монтаж водяного отопления	252
Выбор радиатора	256
Расчет тепловой мощности радиаторов	259
Установка радиаторов	260
Установка полотенцесушителя	265
Указатель	270

Введение

У вас в руках книга, которая расскажет о различных видах сантехнических работ, доступных для самостоятельного выполнения, необходимых для этого современных инструментах, а также о простых способах ремонта смесителей и сифонов, устранении засоров, о сложных технических работах, связанных с прокладкой внешнего и внутреннего водопровода в частном доме.

Шаг за шагом вы познакомитесь с основами сантехнических работ и убедитесь, что основную массу строительных недоделок и поломок, возникающих в процессе эксплуатации приборов, можно устранить самостоятельно.

Успешно освоив курс начинающего сантехника, вы:

- сможете выполнять работы по монтажу и обслуживанию сложного оборудования, управляясь при этом с многочисленными инструментами;

- всегда будете помнить о технике безопасности;

- узнаете, какие работы разрешено делать, а какие потребуют согласований или вовсе запрещены действующим законодательством;

- узнаете, как правильно разместит сантехнические приборы, сэкономив при этом место и пространство.

Познакомившись с главами «Система водоснабжения в квартире и частном доме», «Прокладка уличного трубопровода», «Устройство канализации», вы научитесь выбирать трубы для водопровода и канализации, прокладывать и соединять их не только в квартире, но и в собственном доме.

Книга укажет рациональный путь устройства автономного водоснабжения

и водоотведения. В ней вы найдете ответы на вопросы, как правильно произвести демонтаж и монтаж ванны, джакузи, унитаза, биде, писсуара, душевой кабины. Подробные пошаговые инструкции, фотографии и наглядные схемы помогут в выполнении этих работ. Благодаря нашим советам приобретение и монтаж стиральной и посудомоечной машин, а также водонагревателя не составят труда.

В главе «Текущий ремонт сантехники» вас ждут рекомендации по ремонту смесителя, сифона и сливного бачка унитаза, после чего замена испорченной детали или устранение засора перестанет быть для вас проблемой.

Подробная информация в главе «Системы отопления» поможет определиться с вариантом радиаторов в доме, выявить их отличия и свойства.

Надеемся, что книга станет для вас источником полезной информации. Воспользуйтесь нашими советами — и в вашем доме всегда будет тепло и уютно!



Глава 1. Сантехнические инструменты и расходные материалы

Основные инструменты сантехника

Для выполнения сантехнических работ вам понадобится набор разнообразных инструментов.

Некоторые из них будут использованы всего раз, поэтому их можно одолжить у друзей или знакомых. Остальные придется приобрести: они будут служить вам долго.

Подготовьте инструменты, которые уже есть у вас дома и обязательно понадобятся в работе: молоток, отвертку, зубило, ножовку, различные напильники, уровень, электродрель или перфоратор. Для проведения сантехнических работ обязательно нужны специальные ключи (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Основные инструменты сантехника — ключи разного типа

Среди сантехнических инструментов в отдельную группу выделяют трубный и разводной ключи.

Трубный (газовый) ключ (рис. 1.2) используется при работе с водопроводными и отопительными трубами. Он применяется в случае, когда необходимо открутить или закрутить детали округлой формы.



Рис. 1.2. Трубный ключ

Такие ключи выпускаются под разными номерами (с 1-го по 5-й). Каждый номер означает определенный диапазон диаметров труб, для которых подходит этот ключ:

- ключ 1 используется для труб диаметром 10–36 мм;
- ключ 2 — 20–50 мм;
- ключ 3 — 20–63 мм;
- ключ 4 — 25–90 мм;
- ключ 5 — 32–120 мм.

Чаще всего применяются ключи 2 и 3, но в запасе нужно иметь и ключи больших номеров. Модели трубных ключей



Рис. 1.3. Разводной ключ

маркируют в зависимости от уровня наклона их губок: 45° и 90°. Существуют также модели с зауженными губками.

Диаметр **разводного ключа** (рис. 1.3) можно изменить с помощью специального крутящегося колесика.

Такой ключ подойдет и в работе с шестигранными гайками (рис. 1.4). Нумерация разводных ключей соответствует параметрам трубных ключей.

Газовый ключ Стилсона (рис. 1.5) будет необходим для установки и починки сифонов и раковин.

Данный ключ относится к группе трубных ключей и удобен при работе в труднодоступных местах (рис. 1.6). Его недостаток: он подходит только под строго определенный диаметр труб, поэтому таких ключей придется приобрести сразу несколько.

При выполнении работ по монтажу системы водоснабжения и отопления понадобятся следующие инструменты для работы с трубами:

- **трубный прижим** — это приспособление, заменяющее обычный зажим на верстаке, используется для надежной фиксации трубы во время нарезания резьбы;

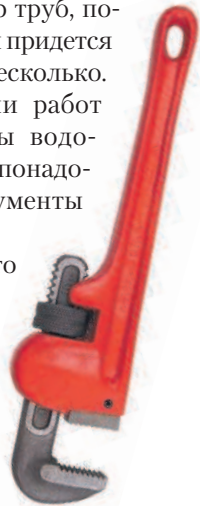


Рис. 1.5. Газовый ключ Стилсона



Рис. 1.4. Разводной ключ в работе

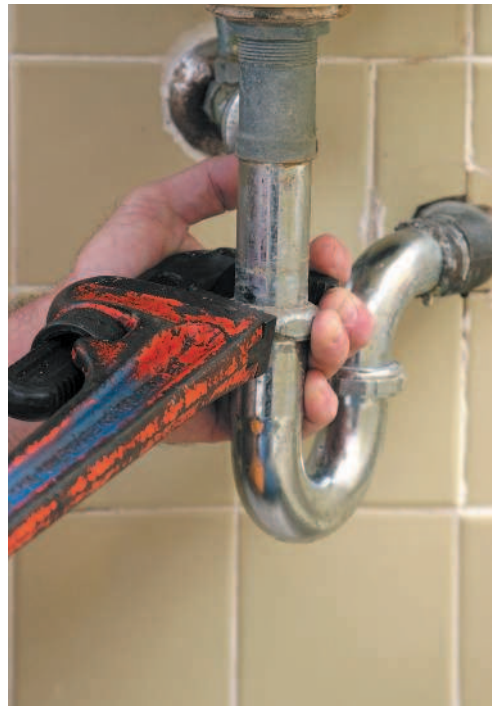


Рис. 1.6. Ключ Стилсона в работе



Рис. 1.7. Клупп имеет насадки для труб различного диаметра

- **клубп** — приспособление, предназначенное для нарезания вручную наружной резьбы на металлических изделиях (рис. 1.7);
- **труборез** — электрическая или механическая пила, служащая для нарезки труб (рис. 1.8).

При работе с пластиковыми трубами могут потребоваться следующие инструменты:

- **обжимные клещи** — инструмент, предназначенный для соединения пресс-фитингов (рис. 1.9);



Рис. 1.8. Роликовый труборез



Рис. 1.9. Многофункциональные обжимные клещи

- **трубогиб** — специальное приспособление, которое позволяет добиться нужного изгиба трубы в диапазоне до 180° (рис. 1.10, 1.11). Поскольку

эксплуатация ручного трубогиба требует больших физических усилий, применяется он главным образом для работы с трубами малого диаметра из нержавеющей стали, а также с трубами из цветных металлов.



Рис. 1.10. Трубогиб



Рис. 1.11. Гибка трубы с помощью трубогиба

Заранее спланированный перечень сантехнических работ позволит определиться с выбором необходимых инструментов. Работа пойдет быстрее, если все инструменты будут под рукой. Поэтому не ленитесь поспрашивать рабочий инструмент у соседей. Недорогие инструменты можно приобрести самостоятельно — они наверняка понадобятся вам в будущем.

Электроинструменты

При выполнении работ в ванной комнате не обойтись без электроинструментов. Рассмотрим основные из них.

- **Ударная дрель** (рис. 1.12). В том случае, если планируется выполнять работы по ремонту только собственной квартиры и использование электроинструмента не входит в ваши ежедневные планы, вместо мощного перфоратора можно воспользоваться дрелью, сэкономив на стоимости инструмента. Дрель в работе имеет режимы долбления и сверления и не имеет режима дробления. Она способна просверлить отверстие в металле, дереве или пластике; также ее можно использовать в качестве шуруповерта.



Рис. 1.12. Ударная дрель

- **Шуруповерт** (рис. 1.13). Данный инструмент еще называют аккумуляторной дрелью. Основное его назначение — закручивание шурупов и саморезов. Шуруповерты выпускаются с аккумуляторами мощностью от 9 до 24 В и различными дополнительными опциями. Аккумуляторные дрели бывают односкоростными и двухскоростными. Двухскоростная дрель отличается тем, что в одном режиме она используется в качестве шуруповерта (скорость вращения шпинделя —



Рис. 1.13. Шуруповерт

400 об./мин), а в другом — в качестве дрели (скорость — 800–1300 об./мин). Дрель оснащена регулятором крутящего момента, чтобы с необходимой силой закручивать шурупы без риска сорвать шляпку крепежа.

- **Углошлифовальная машина** специалистам больше известна как болгарка (рис. 1.14). Так же как и перфоратор, болгарка — универсальный инструмент при работе с металлом, пластиком, камнем и деревом; служит для обработки практически любого материала: может отшлифовать, отпилить или разрезать.



Рис. 1.14. Углошлифовальная машина с защитным кожухом



Рис. 1.15. Резка трубы с помощью болгарки

При выполнении сантехнических работ болгарка нужна при демонтаже стояков и трубопроводов (рис. 1.15).

Инструмент выпускают профессиональных моделей и любительских. Углошлифовальные машины отличаются по размерам: существуют модели в несколько десятков килограммов, способные резать камень со скоростью 11 000 об./мин, и небольшие модели для выполнения работ одной рукой.

Болгарка оснащена дисками, которые бывают сменными и постоянными. Сменные диски используются для работы по камню (рис. 1.16) и по металлу.

Диски также различаются по толщине и диаметру. При покупке дисков нужно обратить внимание на качество продукции, так как болгарка — инструмент повышенной опасности. Некачественные диски могут стать причиной получения травмы, поэтому не следует экономить на данной покупке. Алмазные диски считаются постоянными. Они изготавливаются из металлического круга, по краю которого наносится алмазное напыление. Их цена несколько выше, чем сменных, но они отличаются долговечностью и безопасностью.

Итак, одна важная задача решена: необходимый инструмент приобретен. Теперь в вашем чемоданчике сантехника есть ключи, клещи и трубогибы, сантехнический лен и сурик, прокладки из резины и паронита, различные мелочи в виде фитингов, кронштейнов для раковин и полок, дюбелей и пробок. Для проведения работ одолжите у соседей (а лучше — приобретите) электродрель, шуруповерт и болгарку.

Прежде чем начать снимать старое сантехническое оборудование и устанавливать новое, следует выучить правила техники безопасности.

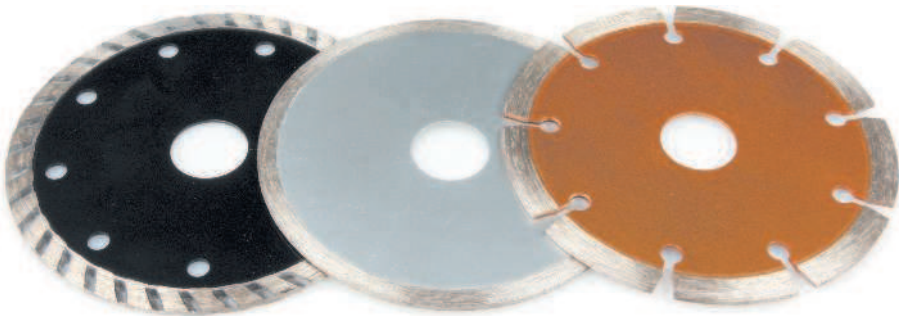


Рис. 1.16. Алмазные диски по камню



Расходные материалы

Успешное проведение сантехнических работ зависит от наличия под рукой необходимого расходного материала.

К первой группе относятся **герметики** и **уплотнители**.

Только прочные и герметичные соединения труб с фитингами, сантехническими приборами и другими трубами способны препятствовать попаданию в них воздуха и воды. Сегодня на строительном рынке отличный выбор разнообразных материалов. Расскажем о самых популярных и востребованных.

- **Лен и сурик.** Под словом «лен» в сантехнике понимают обычные льняные пряди, которые можно надергать из мешковины. Сантехнический лен продается в любом магазине стройматериалов (рис. 1.17).



Рис. 1.17. Сантехнический лен в мотках

Сурик — белая краска, которая называется еще свинцовым суриком (или суриковыми белилами). Лен наматывают на место, где необходимо уплотнение, и намазывают суриком. Герметизация подобного рода используется в основном при работе со стальными трубами. Раструбы лучше уплотнить льняной прядью, пропитанной смолой.

Уплотнение выполняется следующим образом (рис. 1.18–1.27).

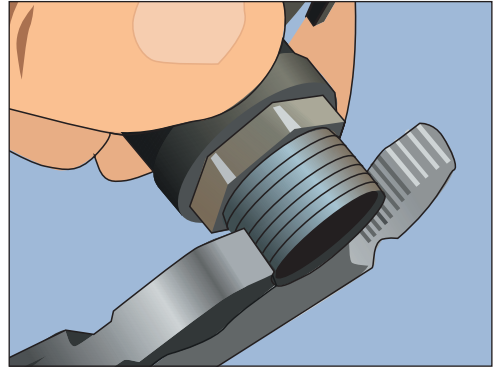


Рис. 1.18. Подготавливаем трубу к наматыванию льна (при необходимости наносим резьбу)

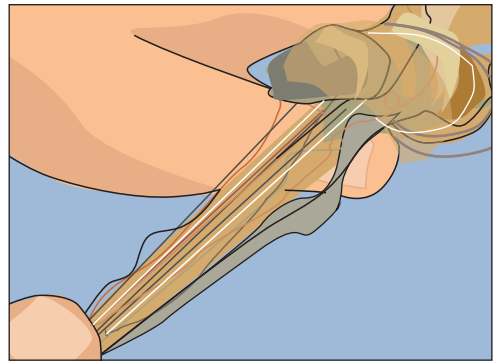


Рис. 1.19. Отделяем необходимое количество льняных прядей от общего мотка

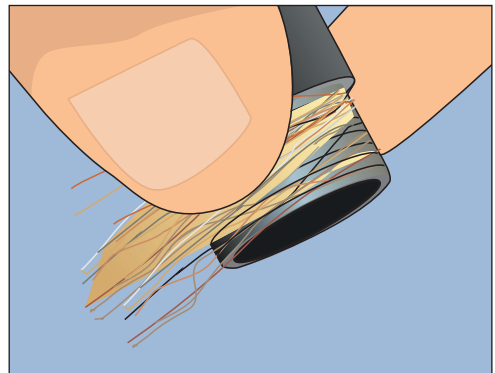


Рис. 1.20. Прикладываем лен вдоль резьбы, прижимаем пальцем

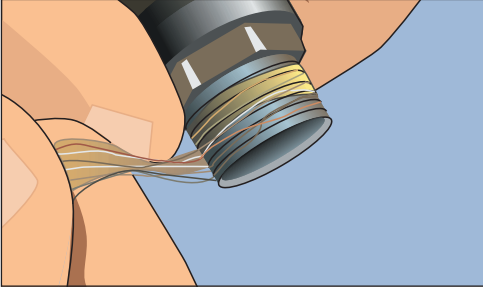


Рис. 1.21. Наматываем лен по направлению наворачивания муфты с крайних оборотов резьбы

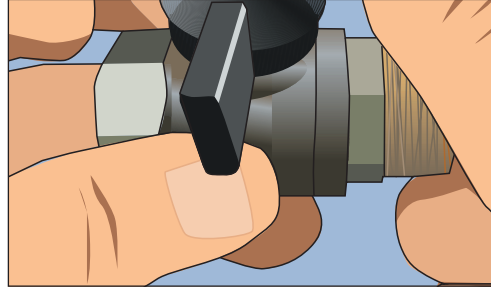


Рис. 1.25. Проверяем плотность намотки

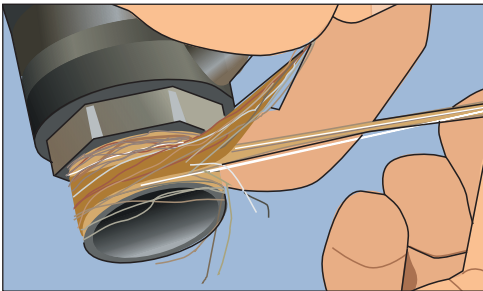


Рис. 1.22. Выпавшие волоски наматываем вместе с оставшимся льном

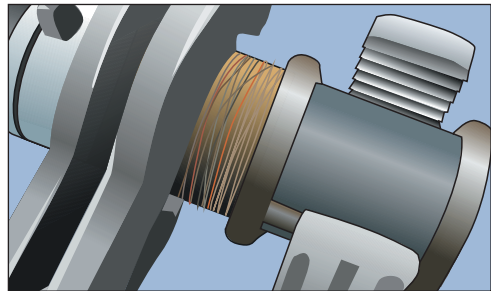


Рис. 1.26. Соединяем трубу с муфтой

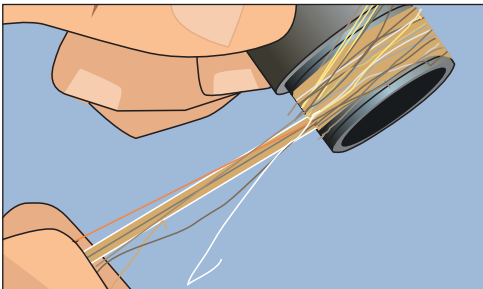


Рис. 1.23. Остаток льна можно легко оторвать, потянув за конец (обрезать его не стоит)

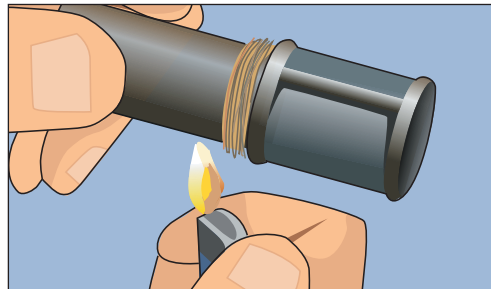


Рис. 1.27. Удаляем лишние волокна льна с помощью огня

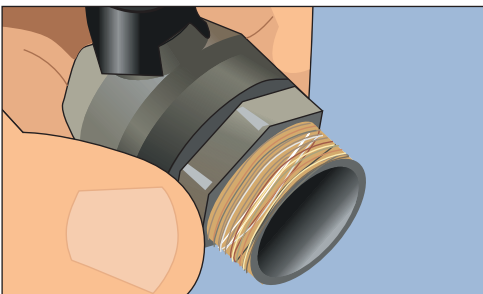


Рис. 1.24. Лен, идеально намотанный на резьбу

- **ФУМ-лента** — лента белого цвета, которая без труда наматывается на резьбовое соединение трубы, готовое к монтажу с фитингом (рис. 1.28). Все чаще применяется вместо уплотнений из льна. ФУМ-лента выпускается из фторопластового уплотнительного материала. Она сглаживает недоработки плохой резьбы, делает наворачивание муфты