



Андрей Кашкаров

**МУЖЧИНА
В ДОМЕ**

современный квартирный САНТЕХНИК, СТРОИТЕЛЬ И ЭЛЕКТРИК



Принципы диагностирования и поиска неисправностей

Строительство, замена, ремонт

Все о «домашнем электричестве» — от щитка до розетки

Современные инструменты и комплектующие



Андрей Кашкаров

**современный
квартирный САНТЕХНИК,
СТРОИТЕЛЬ И ЭЛЕКТРИК**

Санкт-Петербург
«БХВ-Петербург»
2012

УДК 38.3
ББК 69
К31

Кашкаров А. П.

К31 Современный квартирный сантехник, строитель и электрик. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 256 с.: ил. — (Мужчина в доме)
ISBN 978-5-9775-0792-9

В книге собраны практические рекомендации по основным видам сантехнических, строительных и электротехнических работ, с которыми приходится сталкиваться большинству мужчин в квартире или собственном доме. Рассмотрены замена радиаторов и кранов горячей/холодной воды, ремонт и установка смесителя, замена труб, подключение стиральных и посудомоечных машин. Описано создание внутриквартирных перегородок, установка стеклопакетов, остекление лоджии и др. Показано, как проложить квартирную электропроводку, осуществить монтаж электрических выключателей, розеток, светильников и люстр, заземлить бытовую технику и др.

Для широкого круга читателей

УДК 38.3
ББК 69

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Юрий Рожко</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Елены Беляевой</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Подписано в печать 31.01.12.

Формат 60×90^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

Оглавление

Введение от автора	1
Глава 1. Сантехнические работы	5
1.1. Особенности внутриквартирных санитарных коммуникаций	5
1.2. Принципы диагностирования и поиска неисправностей в гидросистеме	6
1.3. Полипропиленовые трубы и трубопроводы на их основе	9
1.4. Замена радиаторов отопления	13
1.4.1. Особенности установки радиатора	14
1.4.2. Автоматические вентили и другое оборудование	16
1.5. Замена входных кранов горячей и холодной воды	16
1.5.1. Последовательность выполнения работы	18
1.5.2. О стандартах и диаметрах труб	20
1.6. Ремонт и установка смесителя	21
1.6.1. Какой смеситель выбрать?	21
1.6.2. Как отремонтировать водопроводный кран с картриджем	23
1.7. Самостоятельная замена труб в квартире	23
1.7.1. Металлопластик — как материал: чем он хорош?	23
1.7.2. Медные трубы	24
1.7.3. Пайка труб и соединений	25
1.7.4. Трубы для разводки горячей и холодной воды в квартире	25
1.8. Подключение к сантехническим устройствам и коммуникациям	27
1.8.1. Подключения к входным контурам	28
1.8.2. Подключение контура водоотведения	31

1.9. Самостоятельное подключение бытовой техники к водоснабжению и водоотведению	34
1.9.1. Подключение: общие сведения	35
1.9.2. Подключение к электросети	35
1.9.3. Подключение по гидроконтуре	36
1.9.4. Некоторые полезные сведения	42
1.10. Быстрый ремонт "стиралки"	43
1.11. Сантехнические работы на даче	46
1.11.1. Насос для подачи воды из колодца или пруда	46
1.11.2. О вариантах скважин	48
Глава 2. Строительные работы	49
2.1. Внутриквартирные (внутридомовые) перегородки	49
2.1.1. Возведение самонесущей стены из газобетонных блоков своими руками	50
2.2. Разделение квартиры на зоны (комнаты)	55
2.2.1. Вариант 1. Самый простой	56
2.2.2. Вариант 2. Зонирование с использованием конструктивных приемов	56
2.2.3. Продление комнаты за счет лоджии	57
2.3. Установка стеклопакетов своими руками	68
2.3.1. Предварительные подготовительные работы	69
2.3.2. Цементирование и грунтовка	75
2.3.3. Окончательное выравнивание наждачной бумагой	78
2.3.4. Снятие защитной пленки	78
2.4. Остекление лоджии стеклопакетами только своими руками	82
2.5. Строительные работы на даче	97
2.5.1. Сруб на старом каменном фундаменте	97
2.5.2. Строим дополнительное жилое помещение	105
2.5.3. Строительство сарая из металлического профиля	110
2.5.4. О бане и туалете	111
2.5.5. Натяжение сетки "рабица" без помощников	112
2.5.6. Как выбрать хороший кирпич	113
2.5.7. "Ручное" формирование монтажной пены	116
2.5.8. Строительный блок из бутылок с песком	116

Глава 3. Электрика.....	119
3.1. Электросхема квартиры (дома).....	119
3.1.1. Описание отдельных элементов плана.....	122
3.1.2. Рекомендации по планированию электропроводки.....	125
3.1.3. Рекомендации по производству работ.....	126
3.1.4. Разделение квартирной электросети на группы.....	128
3.2. Типология электрических проводов.....	133
3.2.1. Провода и их разновидности.....	135
3.2.2. Винтовое соединение проводов.....	137
3.2.3. Особенности сечения проводов.....	139
3.2.4. Способы прокладки проводов.....	140
3.2.5. Соединения электрических проводов.....	141
3.2.6. Маркировка электрических проводов.....	142
3.3. Вопросы энергосбережения в квартире.....	143
3.3.1. Экономия при освещении мест общего пользования.....	143
3.3.2. Экономия электроэнергии при стирке и глажении.....	144
3.3.3. Энергосберегающие осветительные приборы в квартире.....	144
3.3.4. Экономим на холодильнике.....	145
3.3.5. Экономия при отключении дежурного режима бытовой электроники.....	145
3.3.6. Экономия при отключении зарядных устройств сотовых телефонов.....	146
3.4. Вопросы заземления бытовой техники.....	148
3.4.1. Подключение заземления в одном электрическом контуре.....	148
3.4.2. Заземление удаленных устройств.....	157
3.5. Подключение, монтаж и замена электрических выключателей света.....	160
3.5.1. Электронные "умные" выключатели освещения.....	160
3.5.2. Современные датчики движения серии LX.....	170
3.5.3. Класс защиты.....	173
3.5.4. Практическое применение датчиков движения (маленькие хитрости).....	175
3.5.5. Особенности работы с датчиками движения.....	180
3.5.6. Датчики движения LX-19В и LX-2000.....	182
3.5.7. Снижение затрат на освещение.....	188
3.5.8. Настройка датчиков движения.....	189
3.5.9. На что следует обратить внимание?.....	192

3.5.10. Монтаж и подключение клавишных выключателей освещения.....	192
3.6. Монтаж и подключение электрических розеток.....	195
3.7. Подготовка электрических проводов перед подключением — для надежного контакта.....	197
3.8. Светильники для разных случаев	198
3.8.1. Комнатное освещение	199
3.8.2. Уличные светильники	201
3.9. Монтаж и подключение комнатных светильников и люстр.....	203
3.10. Монтаж диммера	204
3.11. Электронный трансформатор как адаптер освещения	206
3.12. Что можно сделать из электрической зубной щетки и машинки для выщипывания волос	207
ПРИЛОЖЕНИЯ	209
Приложение 1. Напряжение и частота в осветительной сети в некоторых странах мира	211
Приложение 2. В помощь электрику. Замена электрических агрегатов на аналоги.....	215
П2.1. Реле времени.....	215
П2.2. Реле контроля фаз.....	220
П2.3. Фотореле	220
П2.4. Реле указательные	221
П2.5. Промежуточные реле	221
П2.6. Реле тока.....	223
П2.7. Реле напряжения.....	224
П2.8. Реле температурные	225
П2.9. Выключатели конечные.....	225
П2.10. Датчики бесконтактные	225
П2.11. Пакетные выключатели	226
П2.12. Сигнальная аппаратура	226
П2.13. Пускатели магнитные	227

П2.14. Реле тепловые	228
П2.15. Устройства защиты	229
П2.16. Электромагниты	230
Приложение 3. Работы по увеличению срока службы АКБ в ноутбуке и не только	231
П3.1. Как хранить АКБ длительное время.....	232
П3.2. Методика ремонта АКБ SQV-403 ноутбука Fujitsu Siemens Amilo ProV7010.....	234
П3.3. "Калибровка" АКБ.....	237
П3.4. Как хранить литий-ионные АКБ ноутбуков. Несколько рекомендаций	238
П3.5. Рекомендации по сохранению аккумуляторов разного назначения.....	238
П3.6. Li-ion аккумуляторы.....	241
П3.7. Несложные правила профилактики.....	243
Использованная информация	245
Предметный указатель	247



Введение от автора

Не трудитесь ради моего счастья, братья, покажите мне свое счастье, покажите, что оно возможно, покажите мне ваши свершения — и это даст мне мужество увидеть мое.

Айн Рэнд

Автор, имея 15-летний опыт по обслуживанию и ремонту бытовой техники, знания строительных материалов и строительству деревенских домов, написал более четырех десятков книг, посвященных этим проблемам. Наиболее удачные, судя по отзывам читателей, следующие:

- Кашкаров А. П. Радиолюбителям: Электронные узлы. — М.: РадиоСофт, 2006. — 270 с.: ил. — (Серия: "Книжная полка радиолюбителя". Вып. 10).
- Кашкаров А. П. Новаторские решения в электронике. — М.: NT Press, 2006 — 256 с.: ил. (Серия: "В помощь радиолюбителю").
- Кашкаров А. П. 500 схем для радиолюбителей. Электронные датчики. — СПб.: Наука и Техника, 2007. — 208 с.
- Кашкаров А. П. Электронные самоделки. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 304 с.: ил.

- Кашкаров А. П. Собери сам: Новые возможности сотовых телефонов и других электронных устройств. Телефония, радиосвязь, освещение и другое. — М.: Издательский дом "Додэка-XXI", 2007. — 312 с.: ил. (Серия: "Собери сам").
- Кашкаров А. П. Бывший горожанин в деревне. Курс выживания. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 326 с.
- Кашкаров А. П. Бывший горожанин в деревне. Полезные советы и готовые решения. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 240 с.
- Кашкаров А. П. Бывший горожанин в деревне. Лучшие рецепты загородной жизни. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 288 с.

Работа по ремонту и обслуживанию техники позволила накопить определенный материал по надежности работы отдельных узлов, разработать методику поиска неисправностей, которая позволяет сократить время и приводит к быстрому и качественному результату ремонта.

Считаю важным, что как ранее, так и сейчас, ремонт на дому, сопряженный с вызовом специалиста (сантехника жилищно-эксплуатационной конторы (ЖЭК), сервис-центра, бригады строителей-монтажников), производится в основном путем замены целых конструкций, реже — основных узлов, я же предлагаю "сузить" ремонт до замены только неисправной детали (вплоть до сантехнической прокладки — часто именно в ней-то "собака порылась"), что значительно удешевляет стоимость работ и деталей, но требует повышенной квалификации мастера. Тем не менее, уверен, что в современном обществе еще довольно много мужчин, у которых "не обе руки левые", и поэтому моя книга придется им по вкусу.

При написании этой книги автор постарался:

- не утомлять читателя описаниями общеизвестных принципов действия узлов и блоков бытовой техники;
- не приводить структурных и электрических схем аппаратуры, которые легко могут быть найдены в каталогах или через Интернет;
- предоставить грамотные рекомендации по подключению бытовой техники (стиральных и посудомоечных машин и др.),

по установке электрооборудования и проведению ремонтных работ в квартире, поскольку их отсутствие значительно затрудняет жизнь рачительного хозяина;

- дать читателю новые сведения по ремонту в доме, включая установку рам и стеклопакетов своими руками.

Следует отметить, что знание домашним мастером-ремонтником *материальной* части бытовых систем, обладание опытом проведения диагностики и ремонта значительно сокращает срок ремонтных работ (известно, что после неудачной попытки пустить воду из крана большинство сразу же бежит за помощью или вызывает сантехника, хотя это делать и необязательно. Почему — читайте книгу, которая теперь перед вами).

Кроме того, как правило, часто возникает только *одна* неисправность, а не несколько одновременно. Разумеется, это значительно облегчает диагностику и ремонт.

Книга представляет собой хорошо структурированное практическое пособие для домашних мастеров. Материал излагается в виде полезных советов. Приведенная информация будет полезна не только рядовому пользователю, но и специалистам-ремонтникам. Поскольку сегодня в секторе ЖКХ и в различных государственных и коммерческих организациях, прилагающих усилия (зарабатывающих деньги) в том же направлении, проблемам диагностики и ремонта в домашнем хозяйстве уделяется недостаточное внимание, то материал книги будет полезен при изучении теории.

Практика — критерий истины. Нет предела личному совершенству. Тем не менее, довольно часто приходится слышать типичную мысль: "Да знаю я это, знаю, но делать, конечно же, не буду. Расскажите еще что-нибудь". Поэтому — рассказываю.

Если дома появилась неисправность, не теряйтесь, проявите настойчивость и попробуйте диагностировать ее самостоятельно. Это не так трудно — с учетом пошаговых рекомендаций, изложенных простым и доступным языком, с множеством иллюстрирующих фотографий, приведенных в книге. В конце концов, вы будете вознаграждены за старания, приобретете необходимый опыт, и в результате ваша самооценка повысится. Поэтому, если перед вами встала задача устранить неполадки в сантехнике или электрике в вашем

домашнем хозяйстве, то сначала САМИ попробуйте решить эту проблему.

Внимательно прочитайте рекомендации, изложенные в этой книге, и в случае успеха примите мои поздравления.

Если проблема выходит за рамки содержания данного практического пособия, обратитесь к оплачиваемым услугам выездных специалистов; в каждой из перечисленных областей сегодня в них нет недостатка: только платите.

Однажды древнеримский оратор и теоретик ораторского искусства Квинтилиан сказал: "Стремлюсь говорить не все, ибо оно беспредельно, но лишь самое необходимое".

Пусть эта цитата воспринимается заинтересованным читателям как лейтмотив данной ему в руки книги, с тем, чтобы он четко понимал — все секреты раскрыть невозможно не только ни в одной книге, но даже ни в одной библиотеке. Тем не менее, автор постарался сделать данную книгу практических рекомендаций легко читаемой и хорошо структурированной, с тем, чтобы заинтересованный читатель получил удовольствие не столько от самого чтения, но и от применения авторских рекомендаций в своем опыте.

Успехов вам, дорогие читатели!
Андрей Кашкаров



Глава 1

Сантехнические работы

Воображение важнее знания, потому что знание ограничено, а воображение охватывает весь мир, стимулируя прогресс и эволюцию.

Альберт Эйнштейн

1.1. Особенности внутриквартирных санитарных коммуникаций

Замена трубопроводов в квартире, отдельных частей и элементов системы гидроконтра, впрочем, как и ремонт водной системы очень ответственные операции, и справиться с ними может только специально подготовленный человек. Даже в рамках настоящей книги приводятся лишь некоторые приемы и методы обслуживания, замены, ремонта сантехнического оборудования (включая трубопроводы в квартирном контуре), отсюда следует, что вся гидросистема после вмешательства или ремонта должна быть испытана под давлением опытным специалистом по техобслуживанию, который знает, что такое гидрокommunikации, и работал с системами на основе водного отопления. Человек, которого не пугают такие слова, как *чиллер* и даже паровое отопление.



Примечание. *Чиллером* называют холодильную машину (агрегат, установку), используемую в системах кондиционирования. Чиллер способствует охлаждению или подогреву жидкости (тосол, антифриз, вода) и подает его по системе трубопроводов в теплообменники (фэнкойлы).

Более сложные работы, как то восстановление (повышение, что особенно актуально на высоких этажах современных новостроек) нормального водяного давления в системе, требуют наличия специальных инструментов и устройств, поэтому такие работы останутся за рамками первой главы.

Общие же принципы, по которым функционирует общедомовая и внутриквартирная система отопления, домашняя сантехника, изложены далее.

1.2. Принципы диагностирования и поиска неисправностей в гидросистеме

Определение неисправности в гидроконтуре и сантехническом оборудовании не представляет собой проблемы: поскольку в городской квартире и офисе вода в гидроконтур поступает под давлением (до 10 бар), места утечки определяют визуально по внешним признакам.

После диагностики необходимо заменить поврежденный участок труб, переходников или уплотнителей. Размер утечки также определяет принципиальную возможность ремонта. Если повреждения обширны, то система, возможно, будет нуждаться в полной замене, а это будет стоить столько же, как и установка системы "с нуля".

Кроме того, должен учитываться тип труб, которые используются в вашей системе. Трубы могут быть стальными, чугунными, медными, пластмассовыми или резиновыми. Стальные трубы представлены на рис. 1.1 (это уже анахронизм эпохи, который, впрочем, все еще можно зачастую встретить, к примеру, в корпусе "Сокол" пансионата "Восток-6" Ленинградской области).

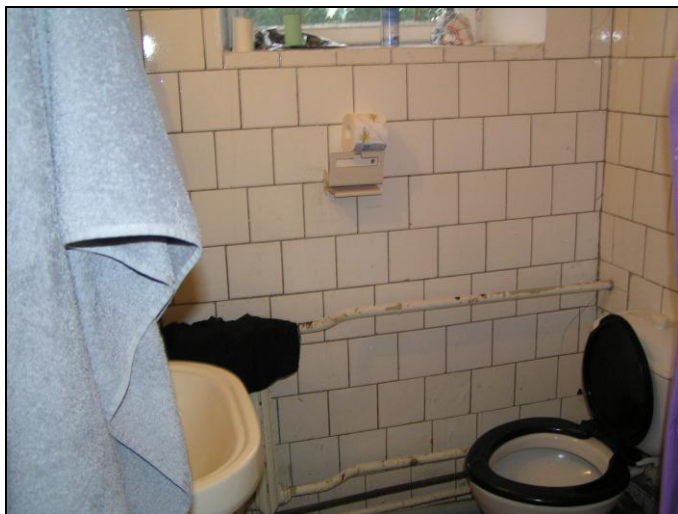


Рис. 1.1. "Старые" стальные трубы — анахронизм нашей эпохи

Если же трубы сильно повреждены или изношены (стояки и фановые), тогда нужно будет заменить их целыми секциями.



Внимание, важно! Система со стальной трубой может начать течь в результате некачественного монтажа. Далее, теплоизоляционное защитное покрытие иногда снимается в месте стыков. Это недопустимо. Те, кто занимается холодильной техникой, знают, сколько энергии холодильная машина рассеивает в холостую из-за повреждения теплоизоляции. В результате трубы подвергаются коррозии, которая с течением времени обязательно вызовет течь.

С сантехнической системой на основе пластиковой трубы ситуация иная. Пластмасса становится хрупкой со временем. Это приводит к появлению трещин. Утечка также может появиться в местах соединения. Такие системы должен проверять профессионал. Когда речь идет о пластиковых трубах, испытание под давлением должно выполняться очень осторожно. Из-за избыточного давления в системе могут появиться дополнительные утечки, вплоть до разрыва труб, что чревато весьма серьезными проблемами.

С другой стороны, на пластиковых трубах визуально могут быть видны шишки-наросты внешним диаметром 4—5 см (у непрофессионалов создается впечатление, что трубу давлением воды распирает изнутри, и она вот-вот лопнет); многих домохозяек это пугает, но неисправностью не является. Такой "псевдобрак" (рис. 1.2) случается даже на новых, еще не установленных трубах.



Рис. 1.2. Псевдобрак-нарост на трубах

Основные неисправности трубопроводов в квартире

Основные неисправности сводятся к течи или засорению трубопроводов. При этом, чем трубопровод тоньше по диаметру, тем более он подвержен последнему. Еще одним значимым фактором засорения труб в квартире (офисе) являются плохое качество воды (с примесями и инородными частицами). Некачественная вода и попадание в сифон раковин остатков еды способствуют тому, что на сгибах труб (иногда можно встретить сгибы под углом 90° при вы-

воде из кухни в ванну в домах 1970-х гг. постройки) образуются отложения, затрудняющие слив воды в канализацию.

Для растворения отложений в сливных трубах используют различные приемы. В том числе применяют (химию) растворитель отложений типа "Крот" или аналогичные ему (рис. 1.3).

С течами наиболее эффективно борются путем замены труб. Об этом мы поговорим далее.



Рис. 1.3. Растворитель для прочистки сливных труб

1.3. Полипропиленовые трубы и трубопроводы на их основе

Трубопроводы предназначены для подачи холодной и горячей воды (как питьевой, так и технической), для систем местного и центрального отопления и кондиционирования, для систем напольного

и потолочного отопления, для подачи воздуха. Рекомендовал бы трубы производства Чехии "Экопластик PPR" (EKOPLASTIK PPR), которые хорошо себя зарекомендовали и пользуются популярностью у профессионалов.

Они применяются в городском и загородном промышленном и индивидуальном строительстве, для благоустройства объектов сельского хозяйства и частных земельных участков, в агропромышленном комплексе. Трубы и фитинги PPR EKOPLASTIK используются в системах холодного и горячего водоснабжения, отопления, в технологических трубопроводах, системах водоподготовки; воздухопроводов и пароотведения; для оборудования "теплых полов", отопления фермерских хозяйств и тепличных комплексов.

Внешний вид полипропиленовых труб представлен на рис. 1.4.

Полипропиленовый соединительный фитинг представлен на рис. 1.5.



Рис. 1.4. Полипропиленовые трубы



Рис. 1.5. Соединительные фитинги из полипропилена



Внимание, важно! Полипропиленовые трубы "Экопластик" легче стальных, не ржавеют и не забиваются в процессе эксплуатации, не передают вибрацию и звуки, не разрываются при замерзании в них воды.

Полипропиленовые материалы не ограничиваются фитингами и трубами. Из того же полипропилена изготавливаются муфты, краны, уголки и прочее сантехническое оборудование разных размеров, диаметров, видов резьбы и предназначения.

Преимущества полипропилена

Для полипропилена можно перечислить следующие преимущества:

- отсутствие коррозии;
- отсутствие заиливания;
- гигиеническая безвредность;
- низкие потери давления по длине (на трение);
- химическая стойкость;
- плохой электропроводник (хороший, безопасный изолятор);
- гибкость (возможность менять угол, конфигурацию);
- малый вес (масса);
- легкий, быстрый и чистый монтаж умелыми руками;
- бесшумность (отличная звукоизоляция гидротоков);
- удобство при транспортировке;
- длительный срок эксплуатации — 50 лет и более, при условии правильного использования.

Все это свидетельствует о том, что материалы из полипропилена очень удобны в эксплуатации для современного квартирного сантехника-специалиста. Поэтому в дальнейшем описании я часто буду их рекомендовать и останавливаться на их применении в конкретных ситуациях.

Старые чугунные, стальные трубы, особенно фановые и в стояках, разумно заменять именно полипропиленовыми (рис. 1.6 и 1.7).



Рис. 1.6. Полипропиленовые трубы подвода горячей и холодной воды



Рис. 1.7. Полипропиленовая фановая труба (слив) от ванны

1.4. Замена радиаторов отопления

Установка радиатора (замена батарей) очень востребованная услуга. Тем не менее, выбор водяного обогревательного элемента не простая задача.

Существует множество моделей радиаторов; они отличаются типом, размерами, количеством секций, мощностью, надежностью, методом крепления (вертикальные, горизонтальные) и классом прочности прибора, производителем. Тем не менее, по внешнему виду они очень похожи (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Современный радиатор водяного отопления на фоне анахронизма эпохи — старого радиатора "гармошки"



Внимание, совет! При покупке осмотрите полностью обогревательный прибор на наличие дефектов. Это могут быть царапины, неровности, вмятины. Присмотритесь, имеются ли на приборе знаки (эмблемы) фирмы-производителя. Если они имеются, тогда будьте уверены, что товар подлинный.

1.4.1. Особенности установки радиатора

Монтаж радиатора под окном обеспечит динамичную циркуляцию воздуха в квартире, при которой холодные потоки опускаются вниз, прогреваются, а затем поднимаются вверх.

Монтаж должен осуществлять опытный специалист, имеющий достаточный стаж работы и разрешение на проведение сантехнических работ. Из инструментов потребуются разводной, газовый и ступенчатый ключи, а также расходные материалы, возможно и другие универсальные инструменты.

Особенности секционных радиаторов

Особое внимание уделяют секционным радиаторам из-за того, что их неправильная сборка может привести к нарушению теплоотдачи и сокращению срока службы прибора. На один секционный радиатор нельзя устанавливать больше 12 секций. Увеличение количества секций приводит к менее эффективному обогреву помещения.

Современный секционный радиатор отопления представлен на рис. 1.8.

Крепление радиаторов

Прежде чем прикрепить радиатор, необходимо подготовить стену. Чтобы избежать потери тепла, требуется произвести теплоизоляцию стены. После этого закрепляются кронштейны.



Внимание, важно! Необходимо, чтобы кронштейны были зафиксированы с помощью дюбелей или цемента.

После закрепления кронштейнов можно устанавливать радиатор. Для того чтобы он начал функционировать, его необходимо подключить к отопительной системе. В некоторых случаях невозможно обойтись без уплотнителей или же переходников. Однако для того,

чтобы уплотнители не потеряли свои изолирующие свойства, их не рекомендуется обрабатывать наждачной бумагой.

Для удобства радиаторы снабжают фильтрами, вентилями или шаровыми кранами, терморегуляторами и воздухоотводчиками. Запорная арматура должна быть совместима с используемой моделью радиатора.

Сегодня принято устанавливать перемычку (чтобы при отключении именно вашего радиатора в квартире не страдали от холода остальные этажи). Ранее перемычку (рис. 1.9) устанавливали только в том случае, если в доме однотрубная система теплоснабжения и требуется регулировать подачу воды в радиатор.



Рис. 1.9. Подготовленная перемычка из полипропиленовых труб

Далее устанавливаются шаровые краны или вентили. Шаровые краны (о них речь шла ранее) полностью перекрывают подачу теплоносителя. Вентили имеют возможность как перекрывать полностью подачу теплоносителя, так и регулировать температуру отопительного прибора. Вентили могут быть как механические, так и с автоматическим регулятором.

1.4.2. Автоматические вентили и другое оборудование

Автоматические вентили оснащены специальными термодатчиками. Датчик измеряет температуру в помещении, и на основании этих данных увеличивает либо уменьшает расход теплоносителя. Установка воздухоотводчика решает проблему с накопившимся воздухом в радиаторе.

В некоторых случаях устанавливают фильтры. Они нужны для того, чтобы улавливать вредные примеси из теплоносителя низкого качества, тем самым продлевая срок службы отопительной батареи.

После установки радиатора необходимо выполнить опрессовку системы.

1.5. Замена входных кранов горячей и холодной воды

Современные смесители более требовательны к составу воды, поэтому появилась необходимость установки фильтров и шаровых кранов. Возможность надежного перекрытия воды в квартире просто необходима, и ее обеспечивает шаровый кран (цена шарового крана с *американкой* 110—150 руб).



Примечание. *Американка* (применительно к сантехнике) — быстроразъемное соединение, состоящее из трех частей — накидной гайки и двух ответных резьбовых концевиков. Уплотнение между ними осуществляется за счет прокладки или же конусных поверхностей торцов деталей. Резьба на ответных частях американки может быть как внутренняя, так и наружная в любых комбинациях. Также к данному изделию применим термин *муфта разъемная*.

Если вы задумали в трубу врезать шаровый кран, нужно точно промерить, на каком расстоянии отрезать трубу, чтобы разместить все санитарные приборы. Если опыта нет, лучше дать небольшой (30—40 мм)

запас по длине трубы, нарезать резьбу, скрутить все "насухо" и тогда отмерить точно.

Чтобы нарезать резьбу нужно использовать следующий инструмент: болгарку, укороченную ножовку по металлу или магазинные варианты инструмента (клупп с ручкой, "нахаловку").



Примечание. *Клупп* (нем. Kluppe), инструмент для ручного нарезания резьбы, представляет собой оправку, в которую вставляют резьбонарезные плашки.

Болгарка (рис. 1.10), даже самая простая и портативная с обрезным кругом 115 мм — незаменимый инструмент для любого ремонта и других видов деятельности.



Рис. 1.10. Портативная болгарка с диском диаметром 115 мм

Из инструмента дополнительно потребуется: 1—2 газовых ключа, разводной ключ (желательно небольшой, но с максимальным разводом губок на 32—34 мм), набор торцевых и накидных ключей (самые ходовые 9; 10; 11; 15; 19; 24). Для скрутки труб и подмотки также необходим лен сантехнический.