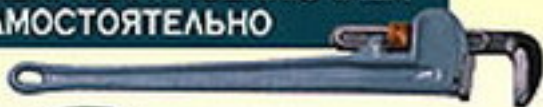




**СПЕЦИАЛЪТ ДВА РАЧТЕЛНОТО ХОЗЯИНА**

# САНТЕХНИКА

**ВЫБИРАЕМ И ПОДКЛЮЧАЕМ  
САМОСТОЯТЕЛЬНО**



**ВСЕ О БАТАРЕЯХ И ТРУБАХ**

**ВЫБОР, УСТАНОВКА  
И ЗАМЕНА РАКОВИН**

**УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОВ  
В СМЕСИТЕЛЯХ**

**УСТАНОВКА, ЗАМЕНА  
И ПРОФИЛАКТИКА  
СМЫВНОГО БАЧКА И УНИТАЗА**



**ВАШ ДОМАШНИЙ МАСТЕР**

# Виктор Сергеевич Алексеев

## Сантехника: выбираем и подключаем самостоятельно

*Издательский текст*

[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=181257](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=181257)

*Сантехника. Выбираем и подключаем самостоятельно: Эксмо; М.;*

*2006*

*ISBN 5-699-16134-1*

### **Аннотация**

Из книги вы узнаете о квартирном сантехническом оборудовании, а также о системах автономного водоснабжения, отопления и канализации частного дома или коттеджа. Вас ждет профессиональное раскрытие темы, сопровождающееся большим количеством детализированных рисунков. Данное практическое руководство адресовано как домашним умельцам, так и профессиональным сантехникам и теплотехникам, и позволит самостоятельно производить необходимые ремонтные и профилактические работы на указанном оборудовании.

# Содержание

Глава 1. ОТОПЛЕНИЕ	4
Какие бывают батареи, их преимущества и недостатки	4
Составные части батареи (радиатора) чугунной мс-140-500	11
Как поменять батареи	13
Как промыть батареи	15
Вентили и прокладки	17
Как сменить вентиль и прокладку	20
Штуцеры	22
Как заменить штуцер	24
Накидные гайки	25
Как заменить накидную гайку	26
Сгон	27
Конец ознакомительного фрагмента.	29

# **Виктор Сергеевич Алексеев**

## **Сантехника. Выбираем и подключаем самостоятельно**

### **Глава 1. ОТОПЛЕНИЕ**

#### **Какие бывают батареи, их преимущества и недостатки**

Батареи (по народной терминологии), или радиаторы, регистры, конвекторы – по техническим, общепринятым названиям являются приборами системы отопления. Системы отопления бывают водяными и паровыми, в свою очередь системы водяного отопления различают:

- 1) по схеме соединения труб с отопительными приборами – однотрубные с последовательным соединением и двухтрубные с параллельным соединением приборов;
- 2) по положению труб, соединяющих отопительные приборы, – вертикальные и горизонтальные;

3) по расположению магистралей – с верхней разводкой при прокладке падающей магистрали выше отопительных приборов и с нижней разводкой при прокладке подающей и обратной магистрали ниже приборов;

4) по направлению движения горячей воды в подающей и обратной магистрали – с тупиковым (встречным) и попутным (в одном направлении) движением;

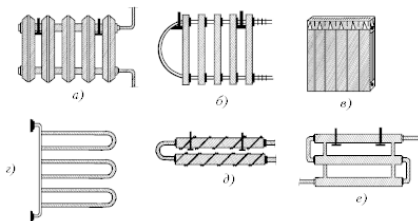
5) при встречном движении горячей воды в двух частях каждого отопительного прибора, последовательно соединенных трубами, система носит название бифилярной (двухпоточной).

## Системы парового отопления подразделяют:

1) по соединению с атмосферой – на открытые и закрытые;

2) по способу возврата конденсата в котел (газовый, электрический и др.) или тепловой пункт (центрального отопления) – с непосредственным возвратом конденсата за счет гидростатического или остаточного давления и с возвратом конденсата насосом;

3) по транспортировке трубопроводов с горячим паром – на вертикальные двухтрубные и горизонтальные однострунные. Для систем отопления всех видов в настоящее время применяются различные типы отопительных приборов (рис. 1).



*Рис. 1. Виды (батареи) конвекторов радиаторов системы отопления: а) секционные чугунные радиаторы марки МС-140 и МС-140-500; б) конвекторы «Аккорд»; в) радиаторы алюминиевые, стальные и биметаллические; г) змеявки; д) чугунные ребристые трубы; е) регистры*

Секционные чугунные радиаторы марки МС-140 и МС-140-500 (рис. 1) с двумя колонками по глубине поставляются и продаются в магазинах стройматериалов в собранном виде по 7–8 секций: эти радиаторы (или, по-народному, батареи) широко распространены во всех регионах России, рассчитаны на эксплуатацию при рабочем давлении теплоносителя до 0,8 МПа (пробное давление при опрессовке до 1,5 МПа). В небольших количествах выпускаются также чугунные секционные радиаторы следующих марок: М-90, Ст-90-500, М 140АО-300, М-140А, Ст-90-300, все они имеют меньшую площадь поверхности нагрева секции (в квадратных метрах) по сравнению с МС-140 и, соответственно, меньший тепловой поток, излучаемый в пространство поме-

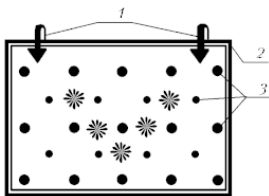
щения.

Чугунные радиаторы эксплуатируются в диапазоне температуры теплоносителя от +100 до +120 °С, при этом они обеспечивают высокую эффективность обогрева помещений. Недостатками являются необходимость периодического промывания и трудность сварки трещин, возникающих в них (для сварки небольших трещин в чугунных радиаторах – «батареях» – подходят только медные электроды). Конвекторы «Аккорд» (рис. 1) применяются в настоящее время редко. Они рассчитаны на работу в системах водяного отопления при рабочем давлении 1 МПа (пробное давление при опрессовке – 1,5 МПа): дают меньший тепловой поток по сравнению с чугунными радиаторами, но их преимущество заключается в простоте эксплуатации (их не надо промывать) и ремонта (при возникновении трещин или свищей они завариваются обычными электродами марки МР, АНО или УОНИ). Радиаторы алюминиевые, стальные и биметаллические (составленные из двух металлов – нержавеющей стали и алюминия – рис. 1) считаются отопительными радиаторами XXI в. благодаря своему современному дизайну. Такие элегантные радиаторы имеют гарантию 3 года, а срок их службы составляет 25 лет (чугунные радиаторы выпускаются с заводской гарантией 10 лет и сроком службы более 40 лет). Более долговечными являются радиаторы, изготовленные из титана. Змеевики – регистры из нержавеющей или латунных труб диаметром 30 мм (рис. 1 г) устанавливаются в ванных

комнатах жилых домов, имеют общепринятое название «полотенцесушители», эксплуатируются при рабочем давлении теплоносителя 0,6 МПа, а пробное и испытательное давление составляет 1,0 МПа (при опрессовке); имеют гарантию 10 лет, а срок службы – более 40 лет. В ряде регионов России для систем отопления всех видов применяются чугунные ребристые трубы (рис. 1д), рассчитанные на температуру теплоносителя до +150 °С и давление до 0,6 МПа (рабочее), а испытательное (при опрессовке) – до 1,2 МПа. Такие трубы изготавливают методом литья из серого чугуна, они имеют длину 500, 750, 1000, 1500 и 2000 мм, а диаметр – от 70 мм до 100 мм; гарантийный срок службы – 10 лет, а срок эксплуатации – 40 лет; высокую эффективность теплоотдачи – на уровне обычных чугунных радиаторов («батаре́й»). Нередко в индивидуальных жилых домах (в том числе в коттеджах) при автономной системе отопления от газового или электрического котла устанавливают самодельные регистры из стальных труб толстостенных диаметром 50–70 мм и с толщиной стенки 6–8 мм (рис. 1е). Такие трубы изготавливаются металлургическими заводами цельными, не сварными (их называют цельнотянутыми или катанными). Для таких отопительных регистров часто используют нержавеющие трубы.

Для эстетичности внешнего вида на регистры из труб (особенно из нержавеющей стали или из алюминия, латуни) (рис. 2) устанавливают навес-

ные перфорированные панели из нержавеющей стальной или алюминиевого листа. На поверхности таких панелей для украшения интерьера (в качестве элемента дизайна) помещения закрепляют художественную ковку из чернения в виде цветов или птиц (рис. 2) и др. Кроме эстетической функции, панели выполняют функцию увеличения площади теплоотдачи от регистров в помещение.



*Рис. 2. Навесы перфорированные (с отверстиями) панели металлические для отопительных самодельных регистров из стальных труб: 1 – крючки для крепления на отопительных регистрах из стальных труб; 2 – панель металлическая; 3 – отверстия (перфорация)*

В последние годы (2000–2005 гг.) большим спросом у населения пользуются отопительные конвекторы марок «Универсал», «Стиль», «Мини», «Сантехпром-авто», радиаторы биметаллические «Sira», радиаторы стальные панельные марки «KERMI», чугунные МС-140-500. В индивидуальном строительстве для системы отопления частного дома

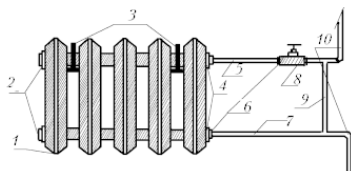
или коттеджа стали применяться конвекторы, встраиваемые в пол (рис. 1б). При этом достигаются две цели: повышается эффективность системы автономного отопления и улучшается дизайнерское оформление интерьера помещения. Размещение таких конвекторов в детских комнатах создает комфортные условия для маленьких детей. Биметаллические радиаторы представляют собой алюминиевый радиатор с нержавеющей трубками внутри. Такая система не зависит от кислотности подаваемой в трубы горячей воды, в отличие от чисто алюминиевого радиатора. Алюминиевые, биметаллические и стальные нержавеющие радиаторы не нуждаются в покраске, в этом их преимущество перед чугунными. Качественные радиаторы должны проходить сертификацию и иметь сертификат. В противном случае они могут иметь такие скрытые дефекты, как неоднородность литья.

# Составные части батареи (радиатора) чугунной мс-140-500

Чугунная батарея (или радиатор) состоит из 7 или 8 секций, полых внутри (рис. 3), собранных вместе в герметичном исполнении. В заводских условиях на герметичность испытывают все радиаторы и конвекторы, подавая от малогабаритного компрессора максимальное давление в 1,2–1,5 МПа. В левой части батареи (радиатора) вверху и внизу устанавливают фланцы – заглушки, в правой части фланцы имеют отверстия и резьбу. Отверстия служат для подвода трубы от стояка (подводящей горячую воду или пар) и вывода трубы от радиатора к стояку. Вместе с фланцем для обеспечения герметичности резьбового соединения применяются контргайки, при этом используются силиконовый герметик (уплотнительный) марки КЛТ-30, рассчитанный на температуры в пределах от -60 до +200 °С, а также льноволокно (в сочетании герметик + льноволокно).

Для уплотнения резьбового соединения часто применяются свинцовые белила или сурик, лента из фторопластового уплотнительного материала (ФУМ) вместо указанных выше материалов. При необходимости секции соединяют по 10–12 при помощи муфт с резьбой (это обычно делается при установке радиаторов в угловых помещениях дома или на цокольных этажах (в нижней части дома). Батареи (радиаторы)

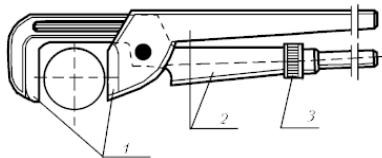
всех видов, а также конвекторы, змеевики, регистры крепятся к стенам при помощи кронштейнов (рис. 3, 3) или устанавливаются на пол с жесткой фиксацией.



*Рис. 3. Составные части чугунного радиатора (батареи) семисекционного МС-140-500: 1 – секция; 2 – заглушки левые (фланцы); 3 – кронштейны для крепления радиатора к стене; 4 – заглушки правые с отверстиями и резьбой для подсоединения сгона и трубы; 5 – сгон; 6 – контргайки уплотнительные; 7 – труба для вывода воды из радиатора; 8 – вентиль; 9 – фиксирующая труба; 10 – трубы стояка*

# Как поменять батареи

Как поменять чугунную батарею (радиатор) в тех случаях, когда она не подлежит ремонту? Если имеется широкая трещина, то производят замену батареи на новую. Для этого выполняют демонтаж резьбового соединения: при помощи (рис. 4) рычажного трубного ключа «Бако» (они бывают разных размеров – 5 видов, рассчитаны на диаметры: 10–36 мм, 20–50 мм; 20–63 мм: 25–30 мм и 32–120 мм) отвинчивают контргайки, а потом фланцы. Если демонтаж при помощи рычажного ключа произвести невозможно, то применяют труборез ручной марки ТРС-50 для перерезания труб непосредственно перед контргайками. Этот труборез перерезает стальные трубы диаметром от 15 до 50 мм с толщиной стенки 2–3 мм, по конструкции он напоминает рычажный трубный ключ «Бако», только вместо губок имеет острые ножи, изготовленные из быстрорежущей инструментальной стали. Для резки стальных труб около контргайки чугунной батареи (радиатора) применяют также (чаще всего) ножовки по металлу – ручные со специальными ножовочными полотнами, имеющими крупные или редкие острые зубья. Полотна вставляют в ручную ножовку таким образом, чтобы острие зубьев было направлено на разрезаемый участок трубы.

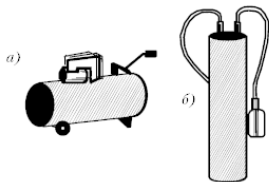


*Рис. 4. Рычажный трубный ключ «Бако» для отвинчивания контргайек, фланцев, муфт соединительных: 1 – губки зажимные; 2 – ручки-рычаги; 3 – регулятор зажима губок*

Применение трубореза или ножовки по металлу позволяет получить ровный срез трубы, что облегчает установку новой чугунной батареи (радиатора) или конвектора, регистра, алюминиевого, стального радиатора. Кроме трубореза и ножовки по металлу, для резки стальных труб нередко применяют электроотрезные ручные машины (конструктивно напоминающие электродрель), оснащенные специальными армированными кругами.

# Как промыть батареи

Системы отопления (радиаторы) в процессе длительной эксплуатации часто заполняются в нижней части (забиваются) ржавчиной. Для удаления ржавчины из таких батарей (радиаторов) их промывают водой, подаваемой под давлением. При этом производят их демонтаж при помощи рычажного трубного ключа «Бако» (эта операция описана в п. 2 данной главы). После демонтажа батарею (радиатор) переносят в ванную и помещают в ванну с водой, затем подключают в месте ввода горячей воды к малогабаритному компрессору или к ручному электронасосу.



*Рис. 5. Механизмы, применяемые для промывания чугунных батарей (радиаторов) в домашних условиях: а) компрессор малогабаритный; б) электронасос ручной*

Далее включают компрессор или электронасос, при этом вода, находящаяся в батарее, под давлением нагнетаемого

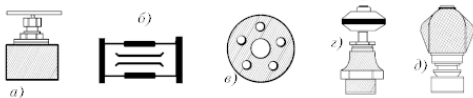
воздуха или воды из другой емкости прогоняется (прокачивается) по секциям.

Промывание делают несколько раз до полного очищения чугунной батареи от ржавчины. Ввиду того что чугунные батареи имеют большой вес, промывание от ржавчины выполняют вдвоем, не допуская их падения и удара о плиточный пол в ванной, потому что могут образоваться трещины в чугунном корпусе батареи.

# Вентили и прокладки

Вентили и прокладки применяются в системе автономного отопления жилых помещений, в том числе для регулирования подачи горячей воды или пара.

Для этого применяют вентили (рис. 6) различной конструкции, изготавливаемые из ковкого или серого чугуна, латуни или нержавеющей стали.



*Рис. 6. Вентили и прокладки различной конструкции: а) запорный муфтовый вентиль из ковкого чугуна с крышкой на резьбе; б) муфта соединительная с резьбой внутри; в) фланец металлический; г) открытая ГВО; д) закрытая ГВЗ*

Вентили относятся к запорной арматуре и изготавливаются следующих видов:

- 1) латунные и нержавеющие – запорные муфточные диаметром Ду: 15; 20; 25; 32; 40; 50 мм, они рассчитаны на давление  $P_u$  от 1 до 1,6 МПа и температуру воды (горячей) и пара от +50 до +200 °С;
- 2) из ковкого чугуна:

а) запорные муфтовые с крышкой на резьбе диаметром  $D_y$ : 15; 20; 25; 32; 40; 50; 80 мм, рассчитаны на давление  $P_y$  1,6 МПа и температуру до +225 °С;

б) запорные фланцевые на резьбе с  $D_y$ : 25; 32; 40 и 50 мм – на давление  $P_y = 1,6$  МПа и максимальную температуру +225 °С (горячей воды и пара);

в) фланцевые с крышкой на шпильках (муфта и фланец показаны на рис. 5, 1 и 2) диаметром  $D_y$ : 32; 40; 50; 65; 80 мм; на давление  $P_y$  от 2,5 до 4 МПа и максимальную температуру до +300 °С;

3) из серого чугуна:

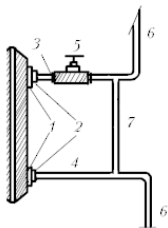
а) запорные муфтовые с крышкой на резьбе диаметром  $D_y$ : 14; 20; 25; 32; 40; 50 мм, рассчитаны на давление  $P_y = 1,6$  МПа и максимальную температуру +225 °С;

б) запорные муфтовые с крышкой на шпильках диаметром  $D_y$ : 65 и 80 мм, рассчитаны на давление  $P_y = 1,6$  МПа и температуру до +226 °С;

в) запорные фланцевые с крышкой на резьбе, применяются диаметром  $D_y$ : 25, 32, 40, 50 мм, рассчитаны на давление до  $P_y = 1,6$  МПа и температуру до +225 °С; г) запорные фланцевые с крышкой на шпильках, используются в системах отопления, с диаметром  $D_y$ : 65, 80, 100, 125, 150 и 200 мм, выдерживают давление до  $P_y = 1,6$  МПа и температуру до +225 °С. Вентили имеют головки различного исполнения (рис. 6 – открытая г и закрытая д, а также простой «барашек», служащий для закрытия или открытия вентиля простого исполнения). В вентильных

головках вентилей имеются две прокладки, одна малого диаметра (рис. 6).

Аналогичные прокладки имеются и в вентиле муфтовом из ковкого чугуна (рис. 6). Все прокладки выполняются из паронита (специального прокладочного материала, изготовляемого из смеси асбеста, каучука и наполнителей) в виде листов размерами 300 X 400 мм; 400 X 500 мм; 500 X 500 мм; 750 X 1000 мм; 1000 X X 1500 мм; 500 X 1500 мм и 3000 X 1500 мм толщиной 0,4; 0,6; 0,8; 1; 2; 3; 4; 5 и 6 мм. Прокладки из паронита выдерживают воздействие горячей воды и пара с температурой выше +100 °С.



*Рис. 7. Вентили и прокладки, применяемые для регулирования подачи горячей воды в системе отопления: 1 – заглушки правые с отверстиями и резьбой для присоединения сгона и трубы; 2 – контргоайки уплотнительные; 3 – сгон; 4 – труба для вывода воды из радиатора; 5 – вентиль; 6 – трубы стояка; 7 – фиксирующая труба*

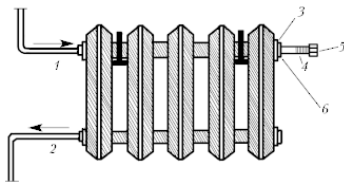
# Как сменить вентиль и прокладку

Неисправность вентиля и выход из строя прокладки определяют по течи воды из него при полностью завернутом шпинделе с барашком (или маховичком) наверху (т. е. вентиль перекрыт до отказа, но вода продолжает течь). Чаще всего в вентилях выходят из строя (т. е. изнашиваются) паронитовые прокладки от двойного воздействия на них – во-первых, от механического периодического зажима при открывании и закрывании; во-вторых, от разогрева при течении горячей воды, содержащей химические компоненты. Прокладки заменяют на новые при демонтаже вентиляльной головки (рис. 6), при этом предварительно отключают подачу горячей воды от стояка при централизованном теплоснабжении или от отопительного котла – при автономном отоплении. Демонтаж производят при помощи рычажного трубного ключа (рис. 4). Нижнюю прокладку освобождают (при замене на новую), используя отвертку для вывинчивания винта. Верхнюю прокладку извлекают после свинчивания гайки сальника и затем устанавливают новую. Вентили обычно служат длительный срок, их псевдонеисправность чаще всего заключается в накоплении ржавчины и твердых частиц (в частности, окалина при сварке магистральных внутриквартирных труб внутри жилого дома на стояках). Истинную причину неисправности вентиля устанавливают при

демонтаже, но сначала проверяют вентиляльную головку и в первую очередь состояние прокладок. Демонтаж вентиля производят при помощи рычажного трубного ключа (рис. 4), которым отвинчивают соединительные муфты (рис. 6). Если вентили имеют фланцевое соединение с трубой, то фланцы демонтируют, используя гаечные ключи для отвинчивания болтов, а затем приступают к демонтажу вентиля, применяя другой ключ – рычажный трубный. В тех случаях, когда неисправный вентиль не свинчивается, его вырезают с обеих сторон труборезом или ножовкой по металлу.

*Вентильные головки изготовляют 7 типов, отличающихся конструкцией, внешним видом, назначением, в том числе прокладками. В частности, в вентилях, предназначенных для регулирования подачи холодной воды, применяют прокладки из технической листовой резины толщиной 3–4 мм.*

# Штуцеры



*Рис. 8. Штуцер и его составные части: 1 – ввод горячей воды; 2 – вывод горячей воды; 3 – штуцер; 4 – ниппель с резьбой; 5 – пробка с резьбой; 6 – заглушка радиаторная с отверстием для штуцера*

В чугунных батареях (радиаторах) при первоначальной подаче горячей воды начале отопительного периода, а также после ремонтов на стояках горячего водоснабжения (отопления) возникают так называемые воздушные пробки, т. е. скопление воздуха. При этом затрудняется циркуляция в системе отопления горячей воды.

Для выпуска воздуха из батареи (радиаторов) в верхней части их устанавливают штуцер, состоящий из ниппеля (трубки небольшого диаметра с резьбой) и пробки.

Штуцер (рис. 8) устанавливают на резьбе с применением уплотнителей из льноволокна с герметиком в отверстие

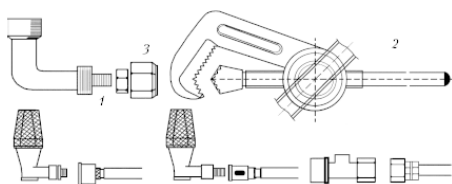
фланца-заглушки. Штуцер имеет небольшие размеры (внутренний диаметр 10 мм, наружный – 14 мм и общую длину до 40 мм (длина ниппеля) плюс длина пробки). Штуцеры обычно изготавливают на токарных станках, при этом учитывают размеры батарей (радиаторов) и, в частности, заглушек фланцев. Воздух из радиатора выпускают путем отвинчивания пробки рычажным трубным ключом № 1 (он имеет самые малые размеры).

# Как заменить штуцер

В процессе эксплуатации штуцер забивается ржавчиной, проникающей в ниппель вместе с горячей водой. Обычно меняют ниппель, для чего производят демонтаж, отвинчивая его специальным ключом радиаторным ниппельным или трубным рычажным № 1 (малым). Демонтаж штуцера выполняют только при предварительном отключении подачи горячей воды в радиатор. Чаще всего штуцер не меняют, а просто очищают от ржавчины ниппель после его демонтажа. Как показывает практика ремонта штуцеров, наибольший срок эксплуатации имеют штуцеры, изготовленные из латуни или нержавеющей стали.

# Накидные гайки

Накидные гайки применяются для присоединения труб к резьбовым частям вентилей, кранов, металлическим резьбовым деталям и санитарно-техническим прибором, а также к радиаторам системы отопления диаметром до 50 мм (рис. 9). Накидные гайки делают из следующих материалов: ковкого чугуна с формованным буртом (рис. 9), винилпласта (методом штамповки, также с буртом), фторопласта, латуни, нержавеющей стали. Накидные гайки применяют не только для соединения чисто металлических труб и деталей сантехники, но и для соединения металлопластиковых, полипропиленовых труб, труб полиэтиленовых высокого и низкого давления.



*Рис. 9. Гибкая подводка с накидными гайками: 1 – соединение двух труб с резьбой; 2 – трубный ключ накидной; 3 – накидная гайка без бурта*

# Как заменить накидную гайку

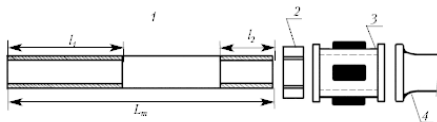
Многолетняя практика применения накидных гаек в различных вариантах соединения труб и различных сантехнических деталей (в частности, сгонов отводов диаметром до 50 мм) показывает, что чаще всего выходят из строя накидные гайки, изготовленные литьем из ковкого чугуна. Это происходит по разным причинам:

- 1) из-за некачественного литья;
- 2) из-за частого воздействия горячей воды или пара (которые являются слабоагрессивной средой). Неисправность накидной гайки (выход ее из строя) определяют по наличию большого слоя ржавчины или солевых отложений (при подводке горячей воды) и течи из корпуса гайки.

Для замены накидной гайки применяют специальные трубные накидные ключи (рис. 9), рассчитанные на диаметры: от 10 до 36 мм; от 20 до 63 мм; от 25 до 90 мм. Монтаж новой накидной гайки производят с применением герметика (марка герметика подбирается с учетом температуры подаваемой воды) или свинцовых белил и льноволокна (его называют также паклей, или трепаным льном) для обеспечения герметичности соединения.

# Сгон

Сгоны (рис. 10) устанавливают, как правило, в тех местах системы отопления, где соединения должны быть разъемными, а также после вентилей, пробковых кранов и другой регулирующей арматуры. Сгоны бывают стандартные и нестандартные (их изготавливают из металлических труб).



*Рис. 10. Сгон и соединительные детали: 1 – фитинги; 2 – контр-гайка; 3 – муфта соединительная; 4 – патрубок с резьбой*

Все сгоны подразделяются на:

- 1) короткие;
- 2) компенсирующие;
- 3) длинные.

Сгоны применяют для соединения труб различного вида: стальных, пластмассовых, полипропиленовых, металлопластмассовых и запорной арматуры (вентилей, кранов, штуцеров) диаметром от 15 до 50 мм. Короткие сгоны имеют

общую длину от 100 до 150 мм в зависимости от диаметров соединяемых труб и запорной сантехнической арматуры, а резьба в правой части таких сгонов составляет от 9 до 17 мм (по длине ^ нарезной части сгона), в левой части – от 50 до 86 мм – l<sub>2</sub>

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.