



# ТРУБАМ — МНОГИЕ ЛЕТА!

Мария БАГРОВА



**И**щущий, пропекующий идею превосходства центрального отопления над печным, и тем более технический специалист городского коммунального хозяйства знает: срок службы и эффективность работы системы отопления во многом зависят от водоподготовки. Ведь то, какая вода попадает в котел и теплопровод, определяет и интенсивность коррозии, и скорость зарастания труб разным шламом, и загазовывание радиаторов, и как следствие, периодичность техобслуживания, а то и устранения последствий аварий.

Обидно, когда теплообменник котла покрывается известковым налетом и в результате снижает КПД агрегата или новые радиаторы буквально в течение полугодя зашлаковываются и серьезно теряют в теплоотдаче. При наличии шлама в теплопроводе можно забыть о корректном температурном регулировании и гидравлической балансировке системы отопления. К тому же в системах, работающих под давлением, он способен привести к механическому повреждению «нежных» участков. Например, одно из уязвимых мест — калачи медных труб в конструкции конвекторов водяного отопления. Они прямо-таки протираются изнутри, когда в воде взвешено много песка и ржавых осматков. А растворенный в воде воздух чреват не только пробками в отопительных приборах — кислород и свободная двуокись углерода усугубляют процессы коррозии.

Итак, чтобы избежать беды, к подготовке воды следует относиться ответственно. Прежде всего ее подвергают предварительной механической очистке. Затем туда добавляют химвагенты, призванные нейтрализовать соли жесткости и «стабилизировать» кислотно-щелочной баланс. Поскольку система отопления негерметична, воду нужно постоянно деаэрировать и к тому же доочищать, ведь в металлических трубопроводах permanently протекают химические процессы, приводящие к образованию шлама.

Реагентную подготовку целесообразно проводить в масштабах котельной, обслуживающей целый населенный пункт или хотя бы многоквартирный дом. А вот улавливание пузырьков воздуха и механических загрязнений вполне обосновано как в общественном, так и в частном хозяйстве.

Правда, в автономных системах отопления в роли шламоуловителей часто выступают обычные промывные сетчатые фильтры. Что касается воздуха, то его стравливают вручную через клапаны, установленные на каждом отопительном приборе и в самой верхней точке системы. При этом для ее бесперебойного функционирования приходится постоянно следить за состоянием дел, что не всегда удобно.

В условиях котельной используют сепараторы и деаэраторы.

## ЧТО ТАКОЕ СЕПАРАТОР?

В дословном переводе с английского separator означает «сито». Аппараты с таким названием, как сообщает Большая советская энциклопедия, «разделяют твердые или жидкие смеси, отделяя примеси». Принцип действия сепараторов разных типов основан на различии физических свойств компонентов смеси: формы, массы и плотности частиц, коэффициента трения, их магнитных и электрических свойств и т.п.

В промышленных условиях жидкости обычно осветляют сепараторами центробежного типа, в которых шламы осе-

### ■ СЕПАРАТОРЫ SPIROVENT БЫТОВОЙ СЕРИИ

Модели	Габариты (ДхВ), мм	Монтажные размеры, мм	Объем, л	Вес, кг	Расход воды, куб.м/ч	Цена, руб. (апрель 2007 г.)
Spirovent'Air	от 85 x 153 до 88x234	от G ¾" до 2"	от 0,18 до 1,1	от 1,3 до 3,9	от 1,25 до 6,5	от 2449,7 до 16229,5
Spirovent'Dirt	от 85x116 до 88x197	от G ¾" до 2"	от 0,18 до 1,1	от 1,1 до 3,9	от 1,25 до 6,5	от 2449,7 до 16229,5
Spirovent'Air&Dirt	от 88x257 до 106x257	от G ¾" до 1"	от 0,18 до 0,32	от 1,1 до 1,6	от 1,25 до 2	от 4463,4 до 471598

дают под действием центробежных сил. В таких конструкциях обязательно присутствует сплошной или перфорированный вращающийся ротор. Эти установки энергозависимые и по определению не бывают бесшумными.

## ДЕАЭРАЦИЯ

В котельных центрального отопления для удаления воздуха из теплоносителя наиболее часто применяют термические деаэраторы. Их принцип действия основан на том, что при повышении температуры и снижении давления растворимость газов в воде уменьшается, а значит, их можно «выпустить».

## ПРОСТО, КАК ВСЕ ГЕНИАЛЬНОЕ!

Голландский сепаратор Spirovent — система «два в одном», поскольку одновременно борется и со шламом, и с микропузырьками. В его основе — труба Spiro. Ее конструкция необычна: к медной трубе точно припаяна сетчатая «оплетка» из медной же проволоки. Нечто подобное представляет собой елочное украшение из фольги, по виду напоминающее фонарик: внутри у него плотная трубка из картона, а снаружи объемные петли. От одной до нескольких таких труб (в зависимости от габаритов и пропускной способности установки) вертикально расположены в цилиндрической емкости, к которой примерно на середине высоты приварены подающий и отводящий патрубки теплопровода, сверху — воздушная камера и воздухоотводящий клапан, снизу — резервуар для осаждения шлама и сливной кран. Причем особая конструкция воздушной камеры не позволяет грязи попадать в вентиляционный клапан, а ее большой объем предотвращает возможные скачки давления, вызванные гидроударами в теплосети.

Сепаратор Spirovent используют в циркуляционных системах. Вода поступает в него с высокой скоростью, поэтому будь емкость без начинки, теплоноситель, попадая в нее из подводящей трубы, был бы турбулентным (завихренным) по всему объему, а в таких условиях нельзя «выудить» из воды шлам и воздух. Однако труба Spiro меняет гидродинамику потока. Витки достаточно редки, чтобы не препятствовать его движению, но их гидравлического сопротивления вполне хватает, чтобы «затормозить» поток. И если в средней части он остается турбулентным, то вверх и вниз становится ламинарным (однородным и без завихрений). Благодаря этому шлам преспокойно выпадает в осадок, а пузырьки воздуха всплывают наверх и автоматически выходят через вентиляционный клапан. В итоге постепенно, круг за кругом теплоноситель освобождается от загрязнений и растворенного в нем газа. Исследования показали, что сепараторы Spirovent в состоянии удалять даже частицы размером 32 микрона.

Прибор устанавливают в самом горячем месте системы — на выходе котла. Там из воды высвобождается максимальное количество воздуха, а значит, деаэрация наиболее эффективна. То, в какой точке улавливать грязь, принципиального значения не имеет.

Кстати, оборудование Spirovent с тем же успехом эксплуатируют в чиллерных системах центрального кондиционирования. В этом случае самая горячая точка теплопровода — перед чиллером.

Производство марки Spirovent подразделяют на товарные группы: бытовую серию, промышленную и гидравлические

(вакуумные) деаэраторы. Корпуса «крупномеров» с присоединительным диаметром от 50 мм делают из стали, модели с резьбовым подсоединением диаметром от 22 мм до 1½" — из латуни. И те, и другие выдерживают давление до 15 атмосфер и температуру теплоносителя — до 110 градусов Цельсия. С начала 2007 года в бытовой серии появились модели с удобным присоединением к котлу — патрубок с резьбой и накидной гайкой на 1¼" или на 1½", а уже в апреле в продажу поступят новые модели латунных сепараторов с присоединительным диаметром 2".

Сепаратор подбирают в зависимости от расхода воды и потерь давления в системе. Монтируют его в трубопроводе сваркой («L» в названии модели), на фланцевые («F») или на резьбовые соединения. Подсоединение, как правило, горизонтальное, но в бытовой серии представлены модели и с вертикальным («V»). При установке нет необходимости предусматривать байпас и краны, отсекающие прибор от теплопровода, ведь удалить грязь можно, не прерывая рабочего процесса, — достаточно открыть сливной кран. При запуске системы не нужно вручную спускать воздух — как только вода начнет циркулировать, он выйдет сам собой.

В ассортименте голландской фирмы Spirotech представлены как универсальные приборы Spirovent'Air&Dirt, удаляющие и шлам, и воздух, так и «специализирующиеся» либо на газе Spirovent'Air, либо на механических примесях Spirovent'Dirt. Конструктивно они отличаются от универсальных положением подводящего и отводящего патрубков. В сепараторах, удаляющих микропузырьки, воду подводят в нижней части корпуса, а в тех, что по части шлама, — в верхней. Все модели представлены в двух модификациях: для трубопроводных систем со скоростью потока до 1 и до 3 м/с. У последних в названии маркировка Hi-flow. Важная отличительная черта представленного оборудования — энергонезависимость. К тому же его работа практически бесшумна.

Есть в модельном ряду и энергозависимые деаэраторы Spirovent'Air Superior, в которых воду дегазируют, воздействуя на нее пониженным давлением. Новые вакуумные деаэраторы созданы по принципу plug&play. Полностью автономные, они не требуют ни предварительной настройки, ни пусконаладки, ни более управления в процессе эксплуатации. Они самостоятельно измеряют содержание воздуха в теплопроводе, осуществляют подпитку системы и поддерживают рабочее давление. Такие установки находят широкое применение в системах отопления высотных зданий, пунктах центрального теплоснабжения и на промышленных объектах.

На всю продукцию Spirovent производитель дает 3-летнюю гарантию.



**Эксклюзивный представитель завода Spirotech.bv (Голландия) в России — компания «Главобъект»**  
 Москва, ул. Нежинская, д. 9 Тел.: (495) 956-2220 (многоканальный)  
 E-mail: [info@glavobject.ru](mailto:info@glavobject.ru) Сайт: [www.glavobject.ru](http://www.glavobject.ru)

**СПИРОВЕНТ** by SPIROTECH **ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ «ГЛAVОБЪЕКТ»:** **ГЛАВ • ОБЪЕКТ**

**Санкт-Петербург** ..... БЦ «Черная речка», ул. Белоостровская, д. 22, офис 201 Тел.: (812) 449-1943  
**Самара** ..... ул. Клиническая, д. 212, офис 202, 204 Тел.: (846) 279-0579  
**Нижегород** ..... ул. Б.Печерская, д. 31/9, офис 2215 Тел.: (8312) 16-0624  
**Екатеринбург** ..... ул. Чайковского, д. 56, офис 193 Тел.: (343) 211-5865  
**Омск** ..... ул. 2-я Линия, д. 177 Тел.: (3812) 36-0136, 32-3384  
**Казань** ..... ул. Деметьева, д. 2В Тел.: (843) 571-3340