



# ИСТОРИЯ

## РАЗВИТИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИИ В РОССИИ

По материалам книги А.И. Орлова «Русская отопительно-вентиляционная техника». М.: Аква-Терм, 2010.

Продолжение. Начало в №2/2012.

### Освоение новых видов теплоносителей

Первая половина XIX в. во всех странах, в том числе и в России, была насыщена поисками конструктивного решения централизованных систем отопления и вентиляции с применением новых теплоносителей – горячей воды и пара.

В 1802 г. «Петербургские ведомости» опубликовали статью В. Крафта «О хозяйственном употреблении паров кипящей воды», в которой автор ознакомил своих читателей с возможностью использования пара для обогрева зданий. В том же 1802 г. Императорское вольное экономическое общество опубликовало в своих «Записях» статью А. Нартова «О новом роде топления парами кипящей воды», в которой впервые в русской литературе дан краткий исторический обзор развития парового

отопления в Западной Европе и впервые же приведено описание схемы системы парового отопления. К сожалению, А. Нартов не указывает, применялось ли до того времени паровое отопление в России.

Мы не располагаем точными данными о том, когда была осуществлена в России первая установка водяного отопления. Однако на страницах журнала Главного управления Министерства путей сообщения и общественных зданий за 1861 г. можно прочесть следующие строки:

«Замечательно, что еще в 1834 году горным инженером Петром Григорьевичем Соболевским сделано было несколько весьма удачных устройств водяного отопления, но со смертью его в 1841 году полезное дело это, к сожалению, осталось без всякого развития. Хотя впоследствии заводчик Нобель и пытался устроить в

Санкт-Петербурге водяное отопление, но оно не удалось».

Неизвестно, были ли установки 1834 г. первыми в России, а также где и какие именно системы водяного отопления осуществил в 1834 г. наш выдающийся инженер и ученый, член-корреспондент Петербургской Академии наук П.Г. Соболевский.

В 1844 г. горячая вода впервые в России была применена для централизованного нагрева воздуха водовоздушной системы отопления и вентиляции двух больших зал объемом до 3000 м<sup>3</sup> в здании Петербургской академии художеств. Строители этой системы – полковник Корпуса горных инженеров Фуллон и архитектор Щедрин – назвали свой водяной калорифер «снарядом для нагревания жилых помещений посредством кипящей воды».

«Снаряд» имел в длину 6 м, в ширину 4 м и в высоту 2,3 м и состоял из стального подковообразного котла весом 780 кг, чугунного с продольными ребрами калорифера общим весом около 5 т и расширительного сосуда, снабженного переливной трубкой, открытый конец которой расположен над «ушатом» в зольнике котла.

Неизвестно, долго ли существовало водо-воздушное отопление в здании Академии художеств. Вероятнее всего, об этом отоплении скоро совершенно забыли. В нашей технической литературе за 1870 г. имеется указание на то, что «впервые в России» водо-воздушное отопление было устроено И.Д. Флавицким лишь в 1864 г. в Александровской больнице в Петербурге. Надо полагать, что, начиная с 1864 г., водяные, а также и паровые калориферы уже нашли в России достаточно широкое применение как для воздушного отопления, так и для вентиляции зданий.

Осуществляя первые опытные установки систем центрального водяного, парового и комбинированного отопления, русские инженеры внимательно следили за развитием этой отрасли техники в других странах, тщательно изучая не только литературу, но и наиболее удачные заграничные образцы отопительных устройств. На страницах русских журналов первой половины XIX в. можно найти весьма подробное описание и чертежи крупнейших зарубежных отопительных установок с трезвой оценкой их недостатков.

### Пути развития отопительной техники

Одновременно с изучением заграничного опыта по устройству систем центрального отопления русские техники создавали отдельные установки, внося в иностранные образцы зачастую весьма существенные конструктивные изменения.

До нас дошли лишь отрывочные, далеко не полные сведения об установках этого периода. Известно, например, что в середине XIX в. было осуществлено водяное отопление высокого давления по видоизме-

ненной системе Перкинса в одном из флигелей Петербургского технологического института. Эта установка почти в первоначальном своем виде сохранилась вплоть до 1930 г., когда была разобрана в связи с переоборудованием отопления во всех корпусах Института.

Система отопления, запатентованная Перкинсом в 1831 г., представляла собой кольцевой трубопровод, часть которого была согнута в змеевик и помещена в огневою топку, а в других частях тот же трубопровод, тоже согнутый в змеевики, служил теплоотдающими нагревательными приборами, расположенными в отапливаемых помещениях выше огневою топки.

По современной классификации система Перкинса должна быть отнесена к вертикально-проточной схеме однотрубной системы водяного отопления высокого давления.

В 1855 г. системой водяного отопления высокого давления было оборудовано здание Николаевского сиротского института в Петербурге. В отличие от системы Перкинса, в этой системе вместо «нагревательных спиралей» помещения отапливались гладкими трубами от четырех отдельных тепловых центров.

В 1863 г. впервые в России были применены в качестве нагревательных приборов ребристые трубы при оборудовании водяным отоплением (повышенного давления с горизонтально-цепочечной разводкой сети) вновь выстроенного при Академии художеств здания мозаической мастерской в Петербурге.

Инженер Г.С. Войницкий упоминает, что к 1869 г. системой водяного отопления высокого давления частично отапливался один из флигелей Петербургского клинического госпиталя, а по сведениям 1873 г., такая же система отопления действовала в здании Государственной комиссии погашения долгов, в библиотеке Главного инженерного управления, в доме Палиссена и других зданиях Петербурга.

Однако недостатки водяного отопления высокого и среднего давления в гигиеническом отношении были настолько очевидны, что увлечение данной системой, объясняемое, главным образом, ее дешевизной и удобством монтажа трубопроводов малого диаметра, прошло сравнительно быстро.

Уже в 1867 г. в результате проведения закрытого конкурса на проект и выполнение работ по оборудованию отоплением новой Петербургской детской больницы отдается предпочтение проекту российского инженера итальяно-немецкого происхождения Франца Карловича Сан-Галли, который обязался устроить водяное отопление низкого давления в главном и контактирующем корпусах больницы с соединительной галереей, общим строительным объемом 90 000 м<sup>3</sup>.

Проект отопления был готов к лету 1867 г. до начала кладки стен, а в 1869 г. все отопление уже было пущено в эксплуатацию. Схема сети отопления принята горизон-



тальная однотрубно-цепочечная с открытой прокладкой трубопроводов (диаметром от 2" до 4") вдоль наружных стен; нагревательные приборы – ребристые горизонтальные и вертикальные трубы. В последующие 10 лет аналогичные системы водяного отопления низкого давления были осуществлены Ф. Сан-Галли в одном из корпусов Елизаветинской больницы, в конторе завода, в собственном особняке (с зимним садом), в одном из деревянных барачков при Рождественской больнице и в других общественных и частных заведениях Петербурга.

Из работ Ф. Сан-Галли того же периода в провинциальных городах особо отмечались в печати: отопительное оборудование (водяное горизонтально-однотрубное низкого давления) в комфортабельном доме купца Рукавишникова и в громадном пятиэтажном доме (длиной по фасаду свыше 150 м) купца Блинова в Нижнем Новгороде.

Вторая крупная организация, Петербургский металлический завод, директором которого с 1867 г. по 1892 г. был известный инженер Отто Крель, также достаточно активно участвовала в устройстве систем водяного отопления по различным городам России. Сохранились сведения, что за 25 лет своей работы на заводе О. Крель выполнил в России «280 установок центральных отоплений и вентиляций всевозможных зданий на 40 000 000 ккал/час».

Таким образом, водяное отопление низкого давления, начиная с 1868 г., уже успешно конкурирует с водяным отоплением высокого давления.

Прошло еще несколько лет, и водяное отопление стало настолько популярным, что, по свидетельству со-

временников, «в 1879 г., в разгар строительной горячки, никто и слышать не хотел в Петербурге ни о каком другом отоплении, кроме водяного». Увлечение водяным отоплением было настолько сильно, что заводчики не успевали его устраивать, и в силу этого «многие петербургские слесари и водопроводчики сделались устройствами водяного отопления».

Однако сам факт «увлечения» системой водяного отопления еще не говорит о действительно широком распространении этой системы. Во-первых, число фирм, занимавшихся в то время в России устройством центральных систем отопления, было явно недостаточным для того, чтобы обслужить новое строительство в таких крупных городах, как Москва и Петербург.

Во-вторых, отопительное оборудование нужно было ввозить из-за границы (преимущественно из Германии), так как отечественное производство труб резко отставало, производство ребристых отопительных приборов еще только налаживалось на Петербургском металлическом заводе и на заводе Сан-Галли, а фасонные части и арматура даже в XX в. еще ввозились из Германии.

Некоторые крупные техники в порядке собственной инициативы осуществляли опытные, иногда весьма оригинальные установки систем водяного отопления.

Так, например, К.А. Лешевич запроектировал и осуществил в 1875 г. квартирное водяное отопление низкого давления, действующее отдельно или вместе с топкой кухонного очага в каждой квартире. Опытная установка этой первой не только в России, но и в Западной Европе системы квартирного водяного отоп-

ления была выполнена К.А. Лешевичем в доме И.А. Мерца в Петербурге. В отличие от обычных в то время горизонтально-поэтажных схем в ней была применена вертикальная разводка с плоскими стальными нагревательными приборами, оформленными в виде пилястр у наружных стен.

Интересно отметить, что в журнале «Зодчий» за 1878 г. появилась заметка, автор которой утверждал, что приоритет в устройстве квартирного водяного отопления от кухонного очага принадлежит не инженеру Лешевичу, а печных дел мастеру Давыдову, который в 1876 г. сделал даже об этом специальный доклад на одном из заседаний общества архитекторов в Петербурге. К сожалению, никаких более точных документов о системе отопления Давыдова обнаружить не удалось.

Обычную для нас однократно-вертикальную систему с обходной веткой у отопительных приборов в России стали применять лишь в 80-х годах XIX в. В это же время появилась и двухтрубно-вертикальная система с нижней разводкой.

С.Б. Лукашевич в 1880 г. приводит довольно подробные сведения о материальной части системы водяного отопления и монтажных приемах того времени: он указывает, что для этих систем применялись чугунные трубы диаметром от 2" до 4" и стальные трубы диаметром меньше 1 1/2". Чугунные трубы соединялись фланцами, между которыми прокладывалось кожаное или каучуковое кольцо, а остальные трубы собирались при помощи муфт на резьбе. Весьма часто как чугунные, так и стальные трубы собирались при помощи бандажных муфт с заполнением щели между муфтой и трубой «железной замазкой».

Из всех типов нагревательных приборов наибольшее распространение имели ребристые трубы. Чугунные радиаторы появились у нас значительно позднее, около 1900 г.

Возникшее в 90-х годах увлечение двухтрубными системами водяного отопления привело к тому, что уже через 15–20 лет редко кто считал нужным задумываться над целесообразностью применения однократно-трубной системы, и во всех случаях, независимо от местных условий, применяли только систему двухтрубную. Единственной фирмой, продолжавшей по традиции практиковать применение однократно-трубной системы водяного отопления, был Петербургский металлический завод, который достиг значительных успехов в деле конструирования и расчета данной системы.

В то время Металлический завод, оценив чисто монтажные преимущества однократно-трубной системы, уже широко практиковал предварительную заготовку почти всех элементов системы непосредственно на заводе, а на объекте производил лишь сборку системы отопления в рекордно короткие для того времени сроки.

Естественно, что такой метод работы действовал подкупая не только на заказчиков, но и на специалистов, которые иногда до курьеза были склонны приписывать однократно-трубной системе какие-то особые преимущества.

*Продолжение следует*

## ФРАНЦ КАРЛОВИЧ САН-ГАЛЛИ

Купец 1-й гильдии, потомственный почетный гражданин Петербурга, действительный статский советник, личный дворянин и гласный Городской думы Франц Фридрих Вильгельм Сан-Галли, или Франц Карлович, как его называли в России, внук итальянского солдата, осевшего в Померании, родился в Германии. Работал в коммерческой конторе, которая вела торговлю русскими товарами, в 19 лет уехал в Россию и поступил на должность помощника бухгалтера на завод Чарлза Берда. С 1851 г. – российский подданный. В 1853 году, заняв значительную сумму, открыл на Лиговском проспекте собственную механическую мастерскую по производству труб для отопительных систем, умывальников, каминов, металлических кроватей.

Между 1855 и 1857 годами Ф.К. Сан-Галли изобрел принципиально новое для того времени обогревательное устройство – радиатор отопления. Первые радиаторы, созданные Сан-Галли, представляли собой толстые трубы с вертикальными дисками. Данное изобретение Франц Карлович назвал «хайцкёпер» («горячая коробка»), он же придумал и российское название радиатора – батарея.

Благодаря основательности, высокому качеству изделий и самым современным на тот период технологиям Франц Карлович пользовался заслуженным уважением у специалистов, а его мастерская вскоре стала знаменитым заводом Сан-Галли. На этом заводе делали строительные металлоконструкции, трубы, чугунное литье, в т. ч. и художественное (легендарные ворота Зимнего дворца, решетка Таврического сада, отделка входных дверей знаменитого музея барона Штиглица, ныне училища имени Веры Мухомовой, железные решетки для Павильонного зала в Эрмитаже, а также множество чугунных решеток, до сих пор украшающих балконы домов на улицах Петербурга).

В некоторых зданиях Санкт-Петербурга изготовленные им радиаторы и системы вентиляции работают до сих пор.