

ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЕ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

От редакции: Предлагаем Вашему вниманию два подхода (две концепции) к тому, каким должен быть индивидуальный тепловой пункт (ИТП). Конечно, противопоставлять эти точки зрения не имеет смысла, скорее всего обе конструкции найдут свою нишу применения и своего потребителя, который волен сравнивать и выбирать.

«Планшетные» тепловые пункты – новая идеология создания ИТП

К.т.н. В.Г. Барон, директор ООО «Теплообмен», г. Севастополь

Теплопункты, не занимающие места, – реальность

Минувшее десятилетие привнесло много нового в нашу жизнь, начиная от общественно-политического устройства общества и государства и кончая отдельными элементами быта и повседневной жизни. Не обошли стороной глобальные изменения и различные области техники, в т.ч. коммунальное хозяйство. Здесь появилось множество новых образцов техники и масса непривычных, ранее широко не применявшихся у нас технических решений. К их числу относится и использование индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). В обоснование необходимости их массового применения было приведено такое большое число достаточно убедительных аргументов, что на сегодня это, еще недавно непривычное в нашем коммунальном хозяйстве решение, стало уже почти традиционным. И действительно, это техническое решение во многих случаях является достаточно удачным и наиболее предпочтительным. Но среди аргументов, обосновывающих целесообразность применения ИТП, не последнее место занимают порой не бесспорные соображения. В частности, о том, что применение современных зарубежных ИТП позволяет экономить место при размещении теплового оборудования и что эти ИТП можно размещать в затесненных и труднодоступных помещениях, например, в подвальных и иных аналогичных помещениях уже эксплуатирующихся домов. Среди не бесспорных аргументов можно выделить и тезис о низкой трудоемкости установки таких ИТП, а также об их высокой ремонтпригодности. В настоящей статье будет показано, что существует сугубо отечественная техника и основанная на базе ее применения идеология создания ИТП, позволяющая значительно превысить действительно выдающиеся соответствующие свойства импортных теплопунктов.

Традиционные ИТП

Все эти годы, прошедшие с момента появления на рынке стран СНГ импортного оборудования, в качестве практически единственной идеологии создания ИТП проводилась в жизнь идея об ИТП, поставляемых заказчику в состоянии заводской готовности в виде блок-модуля. Среди ряда преимуществ такой идеологии непременно называлось соображение о том, что это, якобы, единственная возможность добиться максимальной компактности теплопункта и, в значительной мере благодаря этому, достичь минимизации его веса (ввиду того, что на предприятии-изготовителе имеется возможность детально и всесторонне проработать те несколько вариантов ИТП, которое данное предприятие освоило в качестве серийной продукции). Кроме того, в качестве преимуществ таких теплопунктов указывалась их высокая надежность, обусловленная испытаниями полностью собранного изделия на испытательном стенде предприятия-изготовителя.

К сожалению, мы не можем согласиться с этими, уже ставшими общепринятыми, утверждениями. Дело в том, что все без исключения ИТП, поставляемые из-за рубежа, как, впрочем, и уже собираемые у нас в стране, предусматривают применение в качестве теплообменников аппараты пластинчатого типа. Такие аппараты, в принципе действительно являясь достаточно компактной конструкцией, все же характеризуются тремя сопоставимыми между собой размерами – шириной, длиной (толщиной) и высотой. Таким образом, эти изделия внешне выглядят как некая тумбочка или шкафчик, т.е. представляют собой трехмерное оборудование, имеющее форму параллелепипеда. Если учесть, что эти аппараты должны иметь еще как минимум четыре подводящих-отводящих трубопровода, ориенти-

рованных по нормам к их торцевой, наибольшей по площади, поверхности (а иногда и к обеим торцевым поверхностям), то становится очевидным, что габаритный объем, занимаемый таким изделием на объекте, заметно превышает значительный чистый габаритный объем самого теплообменника. Причем этот объем по форме приближается к кубу. Такая особенность одного из основных элементов ИТП однозначно диктует идеологию создания всего ИТП – упомянутый теплообменный аппарат (аппараты) располагается в центре объема, отведенного под создаваемый ИТП, а все остальное оборудование, входящее в ИТП (арматура, датчики температуры и расходов, автоматика, теплосчетчики и пр.) располагается вокруг, по возможности более плотно заполняя все равно уже выделенное из-за теплообменников пространство. Необходимо признать, что это, наверное, наиболее оптимальное решение. В результате всегда получается стойка-шкаф, занимающая пусть и небольшой объем и имеющая, как правило, вес, исключающий беспроблемную ручную доставку такого ИТП по узким и не прямолинейным коридорам подвальных и иных подсобных помещений давно эксплуатирующихся домов. Тем не менее, именно такие тепловые пункты приняты в большинстве городов стран СНГ в качестве основного, чтобы не сказать единственного, варианта их исполнения. Хотя очевидно, что для реализации зачастую принимаемой в этих городах концепции массового подключения домов к системам теплоснабжения через ИТП, блок-модули таких тепловых пунктов придется устанавливать в ранее не предназначенных для этого и потому труднодоступных помещениях уже возведенных домов. В результате в реальной жизни все выглядит не так привлекательно, как представляется при прослушивании лекций иных специалистов.

Во-первых, зачастую импортный (или собранный на месте по технологии зарубежных фирм) ИТП просто не может быть доставлен к месту установки через имеющиеся проходы, тем более при отсутствии возможности использования грузоподъемных средств. В итоге (и такие примеры в жизни не единичны) блок-модуль, полностью собранный на предприятии-изготовителе, приходится полностью или хотя бы частично разбирать, по частям доставлять на место установки и собирать заново. Более того, есть объекты, где приходилось даже разрезать несущую раму, т.к. только в таком случае появлялась возможность занести ИТП в отведенное ему помещение. Тогда возникает логичный вопрос – а сохранилось ли преимущество заводской сборки, состоящее в снижении трудоемкости и сокращении времени монтажа на объекте за счет исключения необходимости на месте собирать оборудование? Как и вопрос об обеспе-

чении более высокого качества самого ИТП за счет его проверки в сборе на стенде предприятия-изготовителя?

Во-вторых, такие ИТП предполагают необходимость доступа к ним со всех или почти со всех сторон для обеспечения обслуживания установленного в них оборудования. В итоге требования к кубатуре помещения оказываются не столь скромны, как может показаться при первом знакомстве с таким ИТП, что порой делает невозможным использование для размещения ИТП ранее предполагавшихся подвальных и иных аналогичных помещений. Приходится выделять более крупногабаритное, а потому более ценное помещение, которое могло бы иметь самостоятельную коммерческую ценность.

В-третьих, ИТП, выполненные в виде блок-модуля с размещенными почти всегда в центральной его части теплообменниками, создают не малые, но не очевидные на первый взгляд, эксплуатационные проблемы. Дело в том, что среди другого оборудования, входящего в состав ИТП, теплообменные аппараты являются тем оборудованием, техническое обслуживание которого является наиболее вероятным, и, необходимо подчеркнуть, наиболее трудоемким и сложновыполнимым (ввиду того, что разборные пластинчатые теплообменники являются наиболее тяжелым видом оборудования в ИТП и при этом для своего обслуживания зачастую требуют разборки). И именно это оборудование оказывается наименее доступным, т.к., образно говоря, является «сердцем» такого ИТП и находится в его середине. Эта особенность в значительной мере нивелирует такое преимущество разборных пластинчатых теплообменников, как возможность доступа для осмотра, очистки, замены и, при необходимости, добавки рабочих пластин.

Таким образом, очевидно, что принятые в ряде городов в качестве основного варианта современные импортные и им аналогичные ИТП, поставляемые в виде блок-модуля в состоянии заводской готовности, имеют целый ряд недостатков, в значительной мере лишающих эти ИТП некоторых из их основных рекламных преимуществ.

ИТП, созданные на базе применения теплообменников ТТАИ

Тепловые пункты в виде блок-модуля. Нашим предприятием были разработаны две принципиально новые идеологии создания ИТП. Обе идеологии обретают свои преимущества только при применении теплообменных аппаратов ТТАИ, т.е. псевдоодномерных и не требующих опорных конструкций теплообменников. Одна из этих идеологий наиболее близка вышеописанной традиционной идеологии. Согласно этой концепции ИТП, включая арматуру, средства автоматизации, теплосчетчик и пр., собирается на ра-

ме в виде блок-модуля, но в его составе непосредственно не присутствует теплообменник (теплообменники) – см. фото. 1.

Соответствующие теплообменники входят в комплект поставки, но продаются отдельно. Благодаря этому теплообменники могут располагаться в удобном месте поблизости от блок-модуля, совершенно не требуя для своего размещения отдельных площадей. Они могут быть размещены в этом же помещении под потолком, в имеющихся каналах, над дверным проемом, вертикально в углу или даже на стене в соседнем помещении. В качестве примера на фото. 1 показан теплообменный аппарат ТТАИ, обеспечивающий горячее водоснабжение 5-этажного офисного здания, расположенный на стене точно в проекции идущих по стене трубопроводов холодного и горячего водоснабжения.

Такое неожиданное на первый взгляд решение – модуль ИТП, непосредственно не включающий теплообменники – в действительности является, наверное, единственно верным, если ставится задача создать максимально компактный и легко обслуживаемый модульный ИТП. В итоге получается ИТП, характеризующийся практически полным комплексом заявленных преимуществ для блок-модульных теплопунктов. Дело в том, что при равных условиях блок-модуль, созданный по нашей идеологии будет значительно компактнее и радикально легче, чем блок-модуль, собранный на базе разборных пластинчатых теплообменников, что обеспечит его бесперебойную доставку вручную к месту установки практически в любых, самых затесненных условиях. Кроме того, блок-модуль, непосредственно не включающий в себя теплообменники, может быть размещен в значительно меньшем по размерам помещении, что в современных условиях способно оказать решающее влияние на решение о применяемом ИТП. В частности, в одной из гостиниц для размещения импортного ИТП требовалось отвести помещение, ранее служившее кладовой грязного белья, что предполагало необходимость выделения для этих целей другого помещения, соответствующих размеров. При этом оставалось по-прежнему незадействованным рядом расположенное существенно меньшее помещение. Применение модульного ИТП, непосредственно не включающего в блок-модуль теплообменники, позволило разместить ИТП именно в этом, не подходящем для других целей и потому менее ценном помещении, тем самым высвободив для нужд гостиницы помещение, которое используется как кладовая.

Однако этим не исчерпываются все достоинства предлагаемой концепции. Одновременно достигается еще ряд немаловажных преимуществ. В частности, обеспечивается свободный доступ для технического обслуживания наиболее нуждающе-



Фото 1. ИТП в виде блок-модуля, созданный с учетом использования теплообменных аппаратов ТТАИ.

гося в обслуживании оборудования, т.е. теплообменников. Объясняется это тем, что теплообменник в этом случае не только не находится внутри обвязанного между собой оборудования ИТП, но напротив, располагается отдельно и ввиду этого при необходимости может быть легко демонтирован, в том числе и в целях замены на более производительный аппарат, если с течением времени появляется необходимость несколько увеличить мощность ИТП. Однако такой ИТП все же предполагает выделение для его размещения некоего помещения, да и к некоторым другим элементам ИТП, кроме теплообменников, доступ для их обслуживания все же несколько затруднен. Стремление добиться того, чтобы ИТП могли размещаться, занимая самые минимальные полезные площади, привело нас к разработке концепции «планшетных» теплопунктов.

«Планшетные» теплопункты. Идеология «планшетных» теплопунктов позволяет «рассредоточить» ИТП по стене, тем самым в принципе сняв ограничения по необходимой площади помещения и обеспечив беспрепятственный доступ к каждому элементу оборудования, входящего в ИТП. «Планшетный» ИТП напоминает повешенную на стену картину и достигаемая им минимизация требований к площади помещения, отводимого под теплопункт, становится предельной и просто не достижимой ни для какого ИТП, созданного на базе пластинчатых теплообменников. При этом, конечно, теряется такое преимущество, как заводская сборка, т.к. собирать «планшетный» ИТП приходится непосредственно на объекте.



Фото 2. «Планшетный» теплопункт.

Для иллюстрации сказанного на фото 2 можно видеть «планшетный» теплопункт, размещенный в протяженном и довольно узком помещении, напоминающем коридор. На этом объекте заказчик планировал установить импортный ИТП, однако выделенное им же под эти цели помещение (по сути коридор) полностью исключало такую возможность, т.к. между стеной коридора и элементами теплопункта не оставалось даже места, необходимого по противопожарным нормам. Необходимо было подыскивать другое помещение. Проблема была снята путем размещения на объекте «планшетного» ИТП.

«Планшетные» ИТП имеют и другое менее очевидное, но от того не менее значимое преимущество – повышенную надежность. Достигается это, во-первых, тем, что ко всем без исключения элементам оборудования обеспечивается легкий доступ, позволяющий осуществить их техобслуживание, наладку, а при необходимости, и замену без выполнения операций по демонтажу другого, сопряженного оборудования. Во-вторых, повышение надежности достигается тем, что все операции по монтажу и наладке ИТП выполняются по штатной технологии. Ведь если изначально ясно, что оборудование будет собираться в ИТП непосредственно на объекте, то бригада монтажников будет оснащена необходимым оборудованием и укомплектована персоналом соответствующей квалификации и, кроме того, будет предусмотрена процедура полномасштабных пуско-наладочных испытаний.

Нельзя сбрасывать со счетов и такое преимущество, как меньшая стоимость «планшетного» ИТП, хотя в свете всего вышесказанного это преимущество даже в нынешних рыночных условиях может оказаться второстепенным, т.к. в современных, особенно крупных, городах, свободные площади помещений имеют свою коммерческую ценность, зачастую превышающую видимый эффект от снижения стоимости ИТП. И все же нельзя не отметить, что стоимость «планшетного» ИТП для заказчика зачастую оказывается ниже стоимости модульных ИТП как по той причине, что часть подготовительных работ могут выполнить подсобные рабочие самого заказчика, так и по той причине, что теплообменники ТТАИ всегда дешевле пластинчатых разборных аппаратов при сопоставлении на идентичные условия эксплуатации.

Выводы

Таким образом, очевидно, что ныне массово применяемые традиционные модульные ИТП, собираемые за рубежом или по зарубежной идеологии на базе пластинчатых теплообменников, при всей своей привлекательности, уступают по целому ряду важных показателей отечественным ИТП, не только собираемым на базе отечественных теплообменников ТТАИ, но и разработанным по оригинальной, отечественной идеологии. Существующее на сегодня положение дел, при котором превалирующим является применение традиционных модульных ИТП, может быть, видимо, объяснено недостаточной информированностью лиц, принимающих решения, о наличии отечественных, превосходящих по потребительским свойствам и апробированных на многих объектах, ИТП.

ЗАО «ТЕПЛОКОМПЛЕКТМОНТАЖ»

**ПРОИЗВОДСТВО, ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ПОСТАВКА И МОНТАЖ:**
разборных пластинчатых теплообменников
и тепловых пунктов.

**т/факс (8172) 535-737, 519-726
тел. 580-035, 8-921-238-0035**

www.tkm-r35.ru



Т К М

teplobmen@vologda.ru
teplobmen2004@mail.ru



Блочные тепловые пункты:

- компактность - малые габариты;
- низкие эксплуатационные расходы;
- индивидуальный проект.

**160004, Россия, г. Вологда
ул. Гончарная, 4А**

Приглашаем к сотрудничеству дилеров.
Наши представители в регионах:

Газовые котлы МАЙТИ ТЕРМ фирмы "LAARS HEATING SYSTEM" для автономного отопления:

- повышенная надежность;
- компактность;
- простота в эксплуатации;
- отсутствие химводоподготовки.



Дисковые поворотные затворы:

- простота и удобство монтажа;
- возможность использования в качестве регулирующей арматуры;
- малый коэффициент гидравлического сопротивления.



в Москве: (095) 545-15-39 т/ф, 8-916-620-4826 Дмитрий Владимирович
в Татарстане: (8432) 638-547 т/факс Сабирзянов Сирин Хатыпович
на юге России: (8632) 910-157, 904-653 т/факс Пестрецов Ю.А.