

А.Б. Сухоцкий, к.т.н., доцент
Белорусский государственный технологический университет

О ПРОБЛЕМЕ НЕПРАВИЛЬНОГО ПОДБОРА ТЕПЛООБМЕННИКА ДЛЯ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА

Работа жилищно-коммунального хозяйства в Беларуси вызывает постоянное недовольство правительства и министерства ЖКХ. Прежде всего, это связано с завышенными тарифами на услуги горячего водоснабжения и отопления.



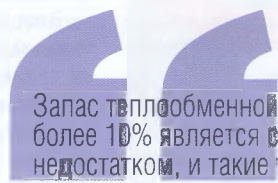
По очевидным причинам одним из действенных способов снижения себестоимости услуг теплоснабжения является использование более дешевого и качественного оборудования для тепловых пунктов отечественных производителей (см. таблицу).

Часто увеличение финансовых затрат связано с неэффективной работой теплового пункта, в том числе, из-за неправильного подбора конструкции теплообменника для закрытых систем водоснабжения и независимых систем теплоснабжения.

Прежде всего, следует понимать, что при подборе теплообменника имеется достаточно много расчетных требований: тепловая мощность, температурный режим потребителя и тепловой сети, допустимые перепады давления на теплообменнике по обоим контурам. Для качественного удовлетворения этих требований наилучшей конструкцией теплообменника, в настоящее время, является пластинчатый, который за счет возможности набора пакета пластин в широком диапазоне позволяет наиболее оптимально обеспечить заданные условия. Однако, не существует идеальной по геометрии и размерам теплообменной пластины, которая позволяла бы собирать теплообменники для любых задач, возникающих в индивидуальных и центральных тепловых пунктах. Поэтому современные европейские производители (п. 1 и п. 2 таблицы) пластинчатых теплообменников предлагают широкий ряд типоразмеров теплообменных пластин для тепловых пунктов, отличающихся как по геометрическим параметрам, так и по виду гофр (так называемые «жесткие» и «мягкие» пластины). Это позволяет собрать

теплообменник, обеспечивающий все требования заказчика и имеющий необходимый запас по теплообменной поверхности.

На территории Беларуси, России, многих стран СНГ и Евросоюза установилась общепринятая норма, согласно которой запас теплообменной поверхности для нормального функционирования теплообменника в отопительный сезон должен составлять 10%. Многие белорусские производители, не имеющие широкого выбора типоразмеров пластин, при подборе теплообменника получают запас по теплообменной поверхности значительно больше 10%. При этом избыточный запас теплообменной поверхности они представляют как дополнительное достоинство, обеспечивающее более надежную работу теплообменника и возможность не подвергать его чистке более длительный период.



Запас теплообменной поверхности более 10% является существенным недостатком, и такие теплообменники не должны применяться в тепловых пунктах.

На самом деле, избыточный запас теплообменной поверхности приводит к следующим недостаткам:

1. Избыточная металлоемкость теплообменника, которая при его конкурентной цене вызывает сомнения в качестве изделия.
2. Завышенная поверхность теплообмена приводит к снижению температурного напора, уменьшению действительного расхода греющего теплоносителя из тепловой сети, захлаживанию

п/п	Производители оборудования для тепловых пунктов Республики Беларусь	Количество типоразмеров пластин
1	ОАО «Альфа Лаваль Поток», Швеция	38
2	ЗАО «Ридан», Россия	27
3	ООО «МАШИМПЭКС», Россия	25
4	ОАО «БПА Белстройиндустрия», Беларусь	9
5	ООО «Теплоконтроль», Беларусь	4
6	ЗАО «Завод Промстройиндустрия», Беларусь	8
7	ООО «Завод Теплосила», Беларусь	21

подаваемого в обратный трубопровод теплоносителя за теплообменником. Это, в свою очередь, приводит к работе котельных и ТЭЦ в неэффективном режиме.

3. Подбор проектировщиками регулирующей арматуры для теплового пункта, как правило, проводится по номинальному расходу из тепловой сети. Если действительный расход намного ниже номинального, регулирующий клапан перепада давления работает при опущенном положении запорного элемента. А при степени открытия клапана менее 20% он может попасть в автоколебательный режим, что приведет к некачественному регулированию температуры теплоносителя на объекте потребления и быстрому износу затвора клапана.

Таким образом, запас теплообменной поверхности более 10% является существенным недостатком, и такие теплообменники не должны применяться в тепловых пунктах.

Из белорусских производителей достаточно широкий диапазон типоразмеров пластин имеет только ООО «Завод Тепло-

сила» (п. 7 таблицы), что позволяет ему предлагать теплообменники под любые требования заказчика с необходимым запасом теплообменной поверхности в 10%.

Литература

1. ТКП 45-4.02-183-2009. Тепловые пункты. Правила проектирования.
2. Пырк В.В. Современные тепловые пункты. Автоматика и регулирование. – Киев: Такі справи, 2007. – 250 с.
3. Разборный пластинчатый теплообменник Альфа Лаваль. Каталог оборудования для систем отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. – М.: Альфа Лаваль Поток, 2004. – 16 с.
4. Ридан. Каталог разборных пластинчатых теплообменников. – Нижний Новгород: ЗАО Ридан, 2015. – 51 с.
5. Машимпэкс. Теплообменное оборудование каталог. – М.: ООО «Машимпэкс», 2009. – 68 с.
6. ОАО «БПА Белстройиндустрия»: [Электронный ресурс]. – Мн., 2003–2017. – Режим доступа: <http://brabsi.by>. – Дата доступа: 21.11.2017.
7. ООО «Теплоконтроль»: [Электронный ресурс]. – Мн., 2008–2017. – Режим доступа: <http://teploobmennik.by>. – Дата доступа: 21.11.2017.
8. ЗАО «Завод Промстройиндустрия»: [Электронный ресурс]. – Мн., 2004–2017. – Режим доступа: <http://www.zavodpsi.com>. – Дата доступа: 21.11.2017.
9. Современное энергосберегающее оборудование для тепловых пунктов. Каталог. – Мн.: ГК «Теплосила», 2017. – 70 с. ■

