

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ «ПЛАНШЕТНЫХ» ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ**

Федотова А.О.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Науч. рук. доц. Кондратьев А.Е.

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

Тепловой пункт - промежуточное звено в централизованной системе теплоснабжения, преобразующее теплоноситель и его параметры перед распределением по системам потребления теплоты, учитывающее тепловые нагрузки, расходы сетевой воды и конденсата, защищающее местные системы от аварийного повышения параметров, а также осуществляющее водоподготовку для систем горячего водоснабжения [1].

В зависимости от количества подключенных потребителей они подразделяются на индивидуальные, обслуживающие одно здание либо его часть, центральные, обслуживающие группу зданий, и блочные.

Оборудование тепловых пунктов, как правило, включает в себя следующие основные элементы: теплообменник, запорно-регулирующую арматуру, контрольно-измерительные приборы и автоматику, фильтры.

Среди теплообменных аппаратов применяются кожухотрубчатые, трубчатые и пластинчатые. Последние, имея наибольшие коэффициенты теплопередачи и малые габариты, получили широкое распространение.

Наряду с пластинчатыми все большую популярность начинают приобретать так называемые интенсифицированные теплообменники (ТТАИ), обладающие рядом преимуществ, таких, как:

- 1) Применение особого термодинамически целесообразного профиля трубок уменьшенного диаметра, создающих условия для увеличения теплопередачи и эффекта самоочистки;
- 2) Использование тонкостенных трубок и корпуса снижает массогабаритные размеры (примерно до 10 раз по сравнению с пластинчатыми) и не требует для установки фундаментов и грузоподъемных устройств для монтажа и демонтажа;
- 3) «Плавающие» трубные решетки позволяют подавать греющий теплоноситель как в трубное, так и в межтрубное пространство [2].

К достоинствам аппаратов ТТАИ также относится более низкая стоимость (примерно на 30%), капитальные и эксплуатационные затраты.

Ввиду необходимости перехода от использования ЦТП к ИТП проблема выбора оборудования становится очень актуальной.

Созданные на основе таких теплообменных аппаратов современные «планшетные» тепловые пункты отличаются тем, что имеется возможность вынесения теплообменника за пределы блок-модуля, то есть оборудование можно смонтировать на одной раме, а ТТАИ ввиду выполнения корпуса в виде трубы, малого веса и отсутствия требований к способам крепления установить непосредственно среди пучка трубопроводов, на стене, потолке, либо вынести в другое помещение [3]. Это обеспечивает беспрепятственный доступ для проведения технического обслуживания ИТП и уменьшает требуемую площадь. Освободившиеся помещения и даже целые здания можно использовать для других нужд и помимо этого получать прибыль, передавая их коммерческим структурам. Такой подход реализуется, причем с применением современных устройств автоматизации, диспетчеризации, передачи и хранения информации [4].

Будучи разработкой отечественного производителя, она решает проблему импортозамещения и создает условия для появления дополнительных рабочих мест, развития научно-технической базы страны.

Таким образом, разработки в области применения «планшетных» ИТП могут составить сильную конкуренцию западноевропейским тепловым пунктам, имея более низкую стоимость и другие преимущества, обеспечивающие их надежное закрепление на российском рынке.

### **Источники**

1. Кондратьев А.Е., Алимкулова С.Р. Анализ эффективности внедрения индивидуальных тепловых пунктов в систему теплоснабжения // Энергетика и энергосбережение: теория и практика. Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции: электронный сборник. Под редакцией В.Г. Каширских, И.А. Лобур. 2018. С. 142.1-142.2.
2. Барон В. Г. Теплопункты, окупающиеся до начала эксплуатации // Новости теплоснабжения № 8 (204). 2017. С. 44-48.
3. Семенов В.Г., Барон В.Г., Разговоров А.С. Индивидуальные тепловые пункты нового поколения // Новости теплоснабжения № 6. 2017. С. 36-38.
4. Барон В.Г. Российские «планшетные» теплопункты как способ снижения бюджетных расходов // Энергосбережение / Теплоснабжение №1. 2018. С. 14-18.