

Пример применения теплообменных аппаратов ТТАИ (пар/вода) на крупной котельной для подготовки воды для нужд горячего водоснабжения 2020 год

Аппараты ТТАИ используются для подготовки воды для нужд горячего водоснабжения района города. Цель установки теплообменных аппаратов – обеспечение потребителей горячей водой соответствующего качества (СанПиН 2.1.4.2496-09).

Нагреваемая среда – химочищенная деаэрированная питьевая вода после ДВ-400В.

Греющая среда – перегретый пар.

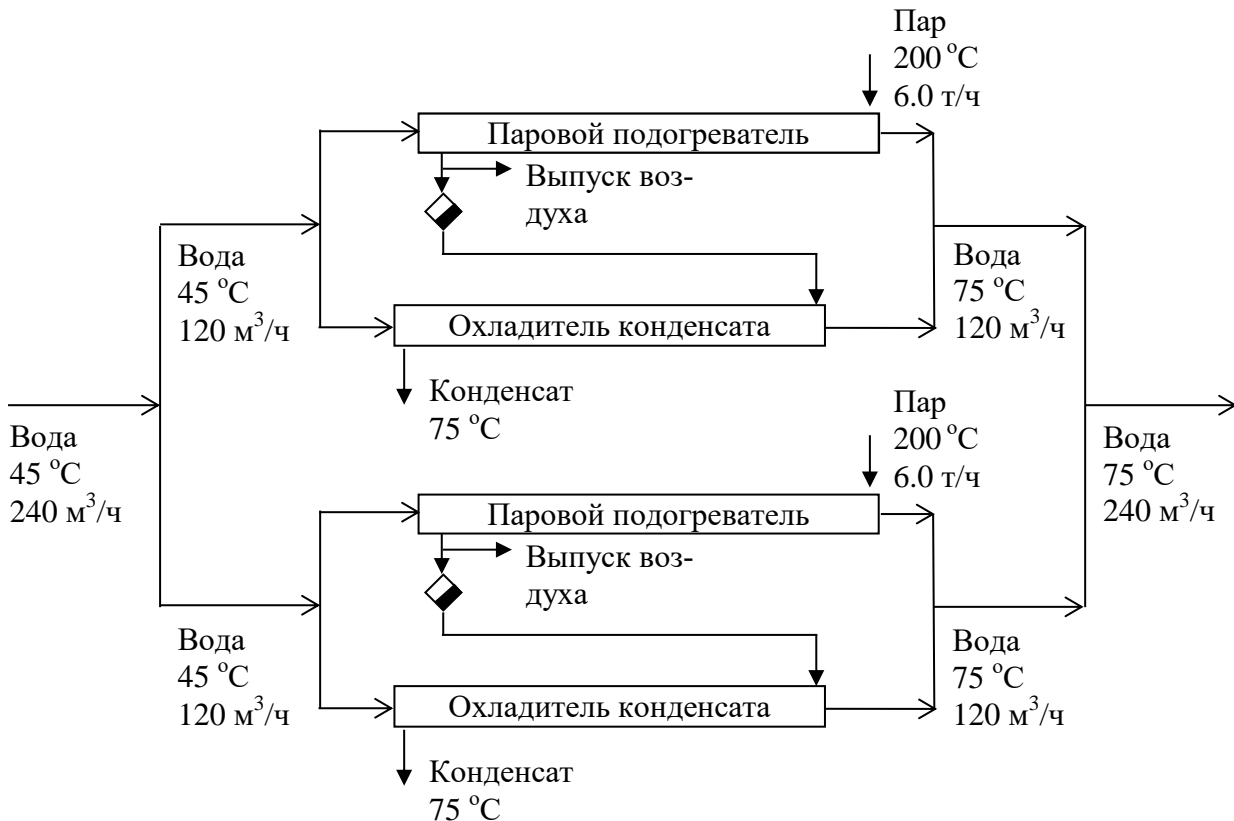
Исходные данные для расчета аппаратов ТТАИ:

Таблица 1

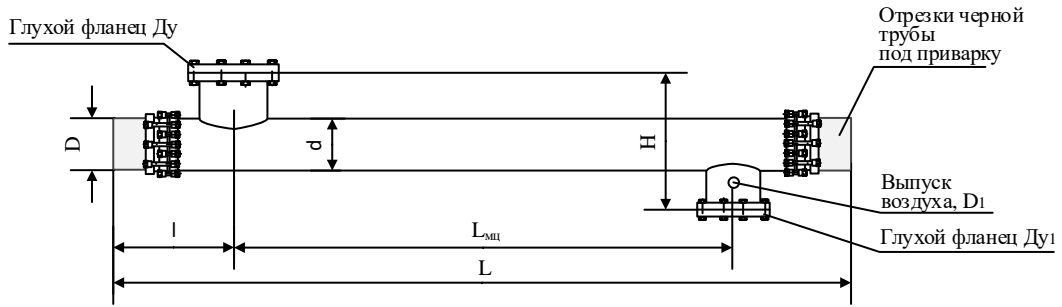
Характеристика	Греющая среда	Нагреваемая среда
Тип среды	пар	вода
Полость аппарата	межтрубная	трубная
Теплосъем, Гкал/час	3,5324	
Расход сред	6 т/час	240 м ³ /час
Температура на входе в аппарат, град.С	200	45
Температура на выходе из аппарата, град.С	75	75
Максимально допустимая температура, град.С	300	

На основании исходных данных были выполнены расчёты аппаратов. Для решения конкретных технологических задач и обеспечения требуемых режимов работы был выбран вариант с использованием двух паровых подогревателей воды и двух охладителей конденсата пара, включенных по нижеприведенной схеме.

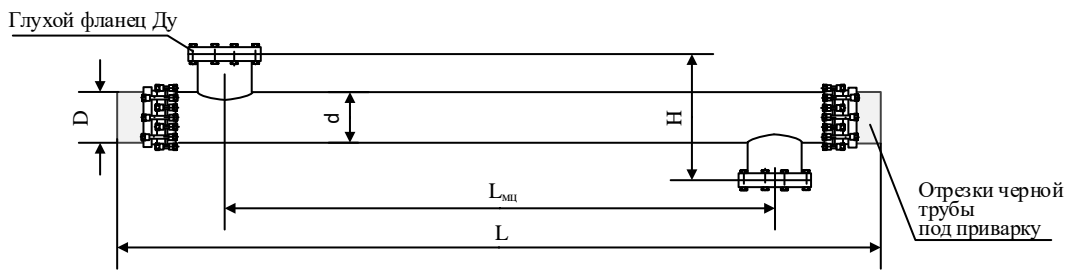
Принципиальная схема включения аппаратов:



Габаритный чертеж парового подогревателя:



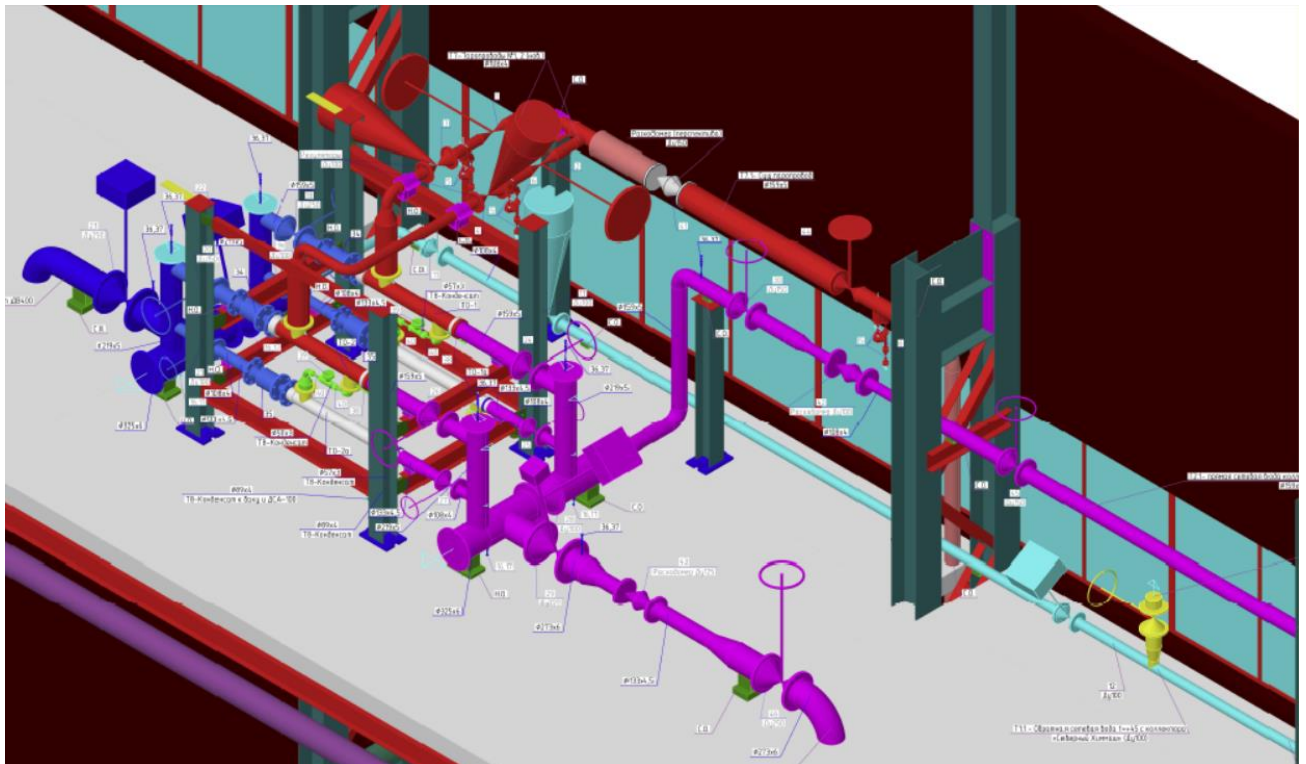
Габаритный чертеж охладителя конденсата:



Масса и размеры теплообменных аппаратов в приведенном выше описании решения приведены в Таблице ниже (обозначения размеров в Таблице, как на габаритных чертежах). Материал корпуса аппаратов и трубных пучков - нержавеющая сталь AISI316.

Тип аппарата	M, кг.	L, мм	d, мм
Паровой подогреватель воды	25	1175	153
Охладитель конденсата пара	22	1525	124

Общий вид обвязки теплообменных аппаратов:



Выводы:

В настоящем материале приведена реализация поставленной заказчиком задачи с учетом его потребностей и технологических особенностей работы оборудования (обеспечение нескольких режимов работы). Применяемые для решения задачи теплообменные аппараты ТТАИ были выбраны ввиду их технико-стоимостных преимуществ.

Надо отметить, что теплообменные аппараты ТТАИ имеют более высокую эффективность, многократно меньший вес и значительно более низкую стоимость по сравнению кожухотрубными аппаратами старого типа и пластинчатыми аппаратами. Документально подтвержденный срок службы аппаратов составляет 25 лет.

Для поддержания требуемой температуры воды на выходе теплообменных аппаратов применена локальная автоматика (регулирующая арматура и контроллеры), а также предусмотрена возможность управления режимами работы аппаратов с диспетчерского пункта, на котором имеется мнемосхема системы с отображением основных измеряемых параметров на входе и выходе.

Подробнее о Тонкостенных Теплообменных Аппаратах Интенсифицированных (ТТАИ) можно прочитать [здесь](#).