

## Пример применения теплообменных аппаратов ТТАИ (вода/вода) в жилых домах г. Серова для подготовки воды для нужд горячего водоснабжения 2019 год

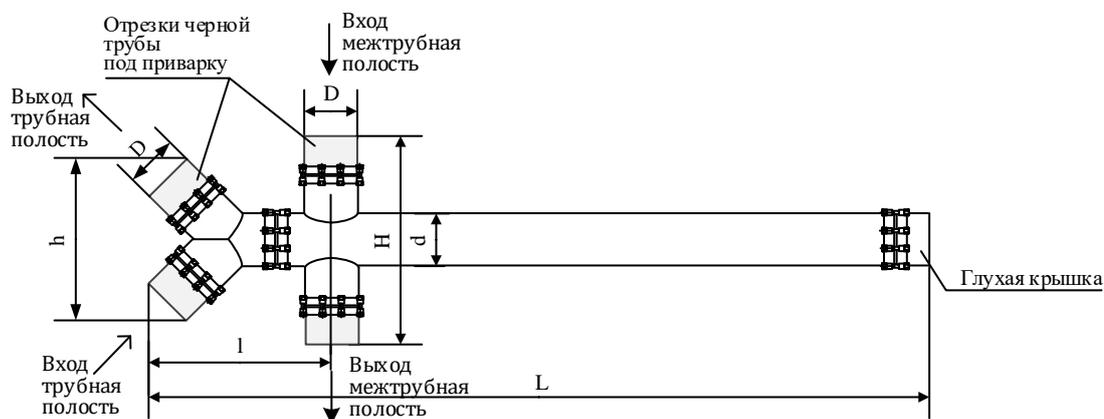
Два аппарата ТТАИ установлены в двух жилых домах г. Серова (ул. Заславского 24 и ул. Ленина 166) и используются для нагрева холодной водопроводной воды для использования её в системах горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов.

Решение о приобретении аппаратов этой марки было принято заказчиком (ООО «Управдом») в результате сравнения их характеристик с представленными на рынке пластинчатыми теплообменниками. Аппараты ТТАИ выгодно отличались от них по параметрам: вес, цена, простота монтажа, надёжность в работе, удобство и низкая стоимость обслуживания.

### Характеристики установленных аппаратов ТТАИ:

| Характеристика  | Таблица 1    |              |
|---|--------------|--------------|
|   | ТТАИ-19-1040 | ТТАИ-19-1041 |
| Мощность, Гкал/час                                    | 0,3253       | 0,0903       |
| Греющая среда   | вода         | вода         |
| Температура греющей среды на входе в аппарат, °С      | 70           | 70           |
| Температура греющей среды на выходе из аппарата, °С   | 30           | 30           |
| Расход греющей среды, м <sup>3</sup> /час             | 8,25         | 2,29         |
| Нагреваемая среда                                     | вода         | вода         |
| Температура нагреваемой среды на входе в аппарат, °С  | 8            | 8            |
| Температура нагреваемой среды на вых. из аппарата, °С | 65           | 65           |
| Расход нагреваемой среды, м <sup>3</sup> /час         | 5,76         | 1,6          |
| Длина аппарата (L), мм                                | 3758         | 3786         |
| Диаметр корпуса аппарата (d), мм                      | 103          | 58           |
| Масса аппарата, кг                                    | 25           | 9            |

Габаритный чертеж аппаратов приведен на рисунке ниже:



Для борьбы с солеотложением использован циркуляционный насос:

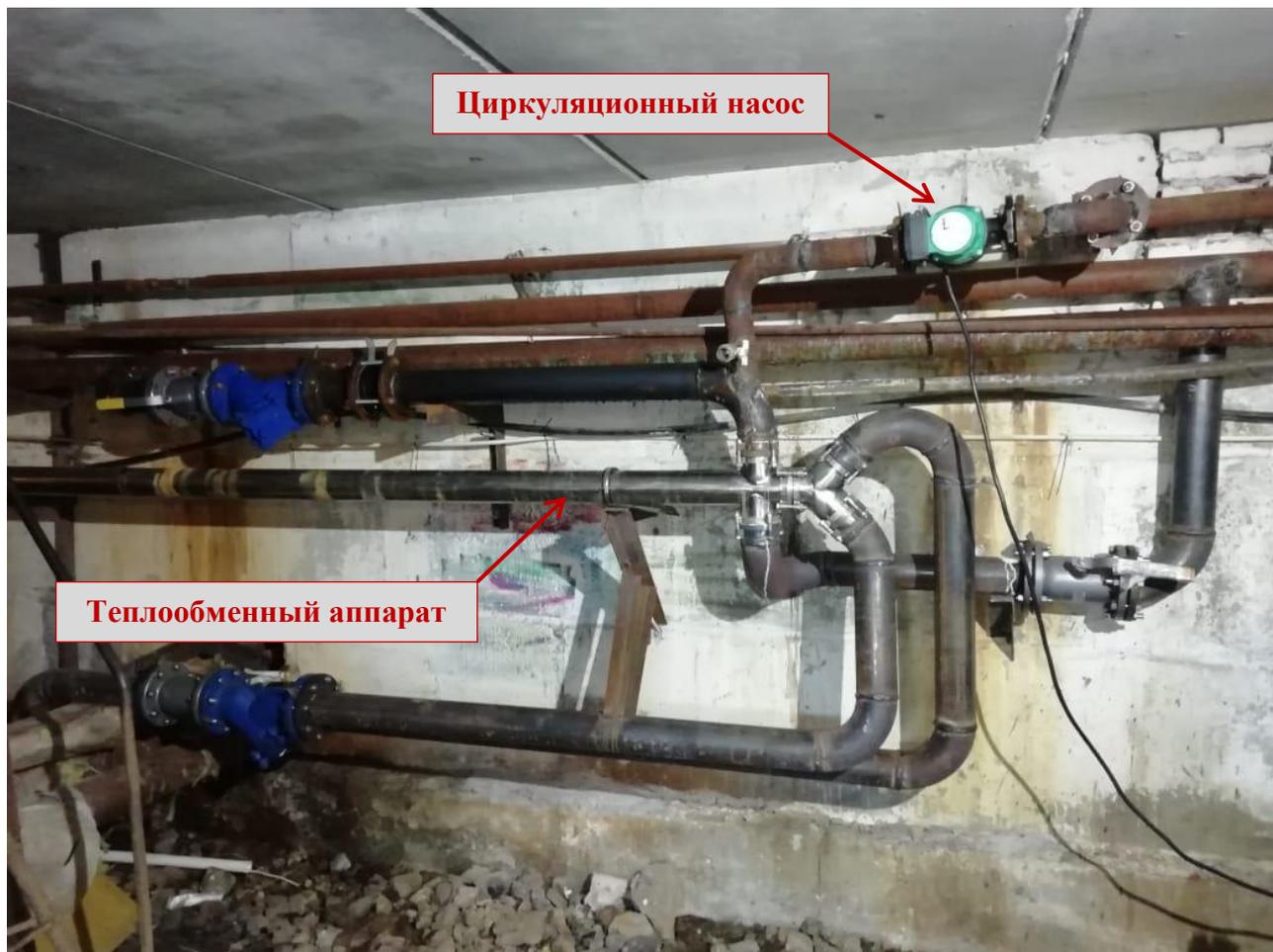
В качестве эффективного средства борьбы с солеотложением путем обеспечения постоянного протока нагреваемой среды с расходом, близким к номинальному, была использована схема рециркуляции по нагреваемой воде (см. рис).



При этом насос рециркуляции выбран таким образом, чтобы через теплообменник всегда обеспечивался номинальный расход нагреваемой воды. Этот насос может работать постоян-

но - современные насосы не слишком энергоемки и имеют достаточно крутую характеристику, обеспечивающую получение саморегулирующейся системы. Однако с целью экономии электроэнергии на привод насоса его работа может управляться средствами автоматики (на базе датчика протока), обеспечивающими выключение насоса в случае достижения значением расхода воды к потребителю близкой или большей величины, чем величина номинального расхода. Насос может также автоматически выключаться при прекращении прокачивания через аппарат греющей среды. Однако в этом случае, например, с помощью реле задержки, должно быть обеспечено некоторое запаздывание (в пределах одной минуты) отключения насоса рециркуляции.

**Фото установленного теплообменного аппарата на одном из двух домов:**



#### **Выводы:**

За период эксплуатации теплообменных аппаратов в отопительном сезоне 2019/2020 гг. было отмечено:

- 1) простота установки и подключения аппаратов;
- 2) полное соответствие характеристик аппаратов заявленным;
- 3) надежность работы аппаратов на всех режимах эксплуатации;
- 4) отсутствие выходов из строя, остановок в работе и необходимости обслуживания.

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.

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