

Институт:  
Направление  
Кафедра

Инженерная школа энергетики НОЦ И.Н. Бутакова  
Промышленная теплоэнергетика  
130301 Теплоэнергетика и теплотехника

## Реконструкция индивидуального теплового пункта зд.5 ЗРИ АО «СХК»



Выполнил студент группы 3-5Б4Б1  
Руководитель

Хромин А.А. 12.05.2019 г.  
Нурпейис А.Е. 15.05.2019 г.

## Цели и задачи работы

**Объектом исследования является:** Индивидуальный тепловой пункт, который расположен по адресу: Томская область, г. Северск, ЗРИ, АО «Сибирский химический комбинат», участок КХО зд.5 и предназначен для теплоснабжения административно-производственного корпуса № 5 в отопительный период и горячего водоснабжения в летний период.

**Предприятие по проблематике которого выполняется работа:** Завод разделения изотопов, АО «Сибирский химический комбинат».

**Цель работы:** В связи с изменившимися тепловыми нагрузками, модернизацией и усовершенствованием технологического оборудования теплового пункта, произвести расчёты основных показателей работы индивидуального теплового пункта производственного корпуса №5 Сибирского химического комбината.

**Задачи:** разработать индивидуальный тепловой пункт производственного корпуса №5 Сибирского химического комбината для этого:

- рассчитать графики теплового потребления;
- рассчитать и выбрать способ регулирования отпуска тепла;
- рассчитать и подобрать теплообменные аппараты систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;
- подобрать насосное оборудование;
- подобрать систему автоматизации управления технологическими процессами и управлению работой насосного.

## Проблемы эксплуатации ИТП до реконструкции

Проект, по которому строился ИТП, был разработан в 80-х годах прошлого века. За прошедшее время установленное оборудование морально и физически устарело, что привело к снижению тепловой эффективности существующего теплового пункта.

Современные санитарно-гигиенические требования для химических производств, предъявляемые к системам вентиляции и горячего водоснабжения влекут за собой увеличение тепловых нагрузок для данных систем теплоснабжения.

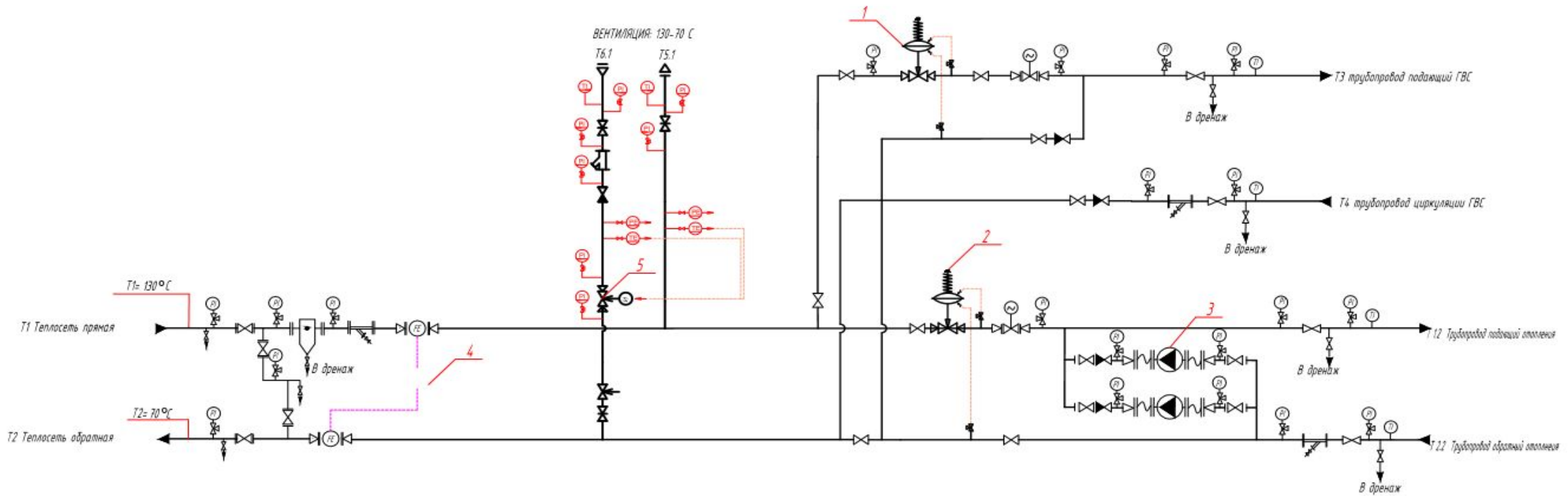
Система транспорта тепловой энергии также устарела и в последнее время участились случаи прорыва труб, что ведет к увеличению затрат на ремонт тепловой сети.

Проанализировав техническую документацию, отчеты режимно-наладочных испытаний, технические паспорта основного и вспомогательного оборудования, можно выделить следующие недостатки ИТП и системы теплоснабжения в целом:

- большие эксплуатационные затраты.
- многие приборы, установленные здесь, требуют серьезной конструктивной доработки. Оператор видит не истинные графики изменения рабочих параметров, а лишь их отображение самопишущими приборами.



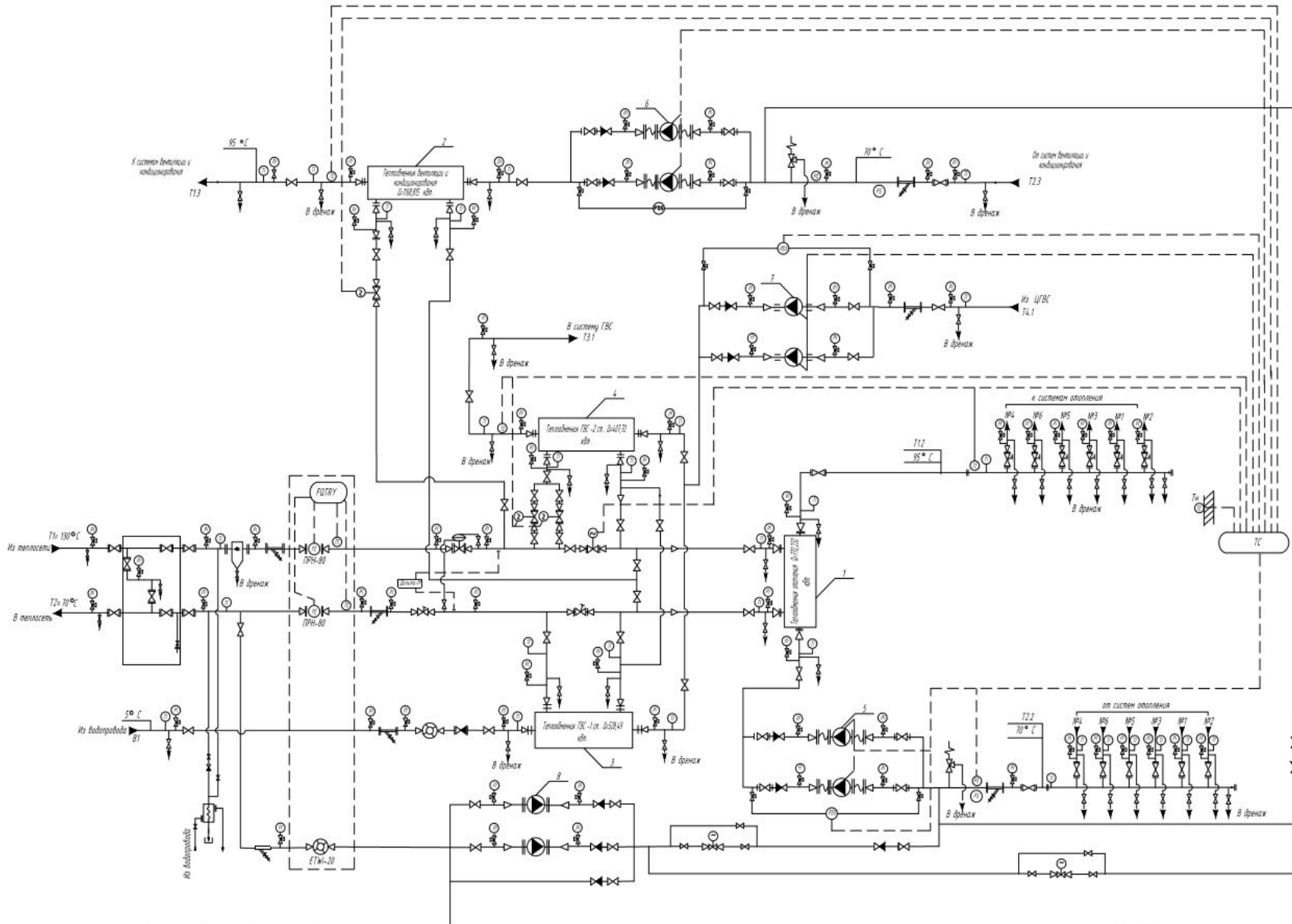
# Тепловая схема индивидуального теплового пункта до реконструкции



Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол.
1	Регулятор подачи тепла на ГВС	шт.	1
2	Регулятор подачи тепла на отопление	шт.	1
3	Смесительный насос	шт.	1
4	Термометр двухполюсный	шт.	1
5	Регулятор подачи тепла на вентиляцию	шт.	1

# Тепловая схема ИТП после реконструкции и модернизации



№	Наименование	Тот. площ. облучения	СР. шим	Кол.
1	Теплообменник пластинчатый радиаторный системы отопления $\Phi = 232,25; F = 16,39 \text{ м}^2$	85-95 "Андрофоб"	шт.	1
2	Теплообменник пластинчатый радиаторный системы отопления и кондиционирования $\Phi = 198,85$ мм, $F = 22,8 \text{ м}^2$	Р 8-205 "Андрофоб"	шт.	1
3	Теплообменник пластинчатый радиаторный 1 ст. ТЭЦ $\Phi = 528,49$ мм, всего секций - 102, $F = 28,26 \text{ м}^2$	Р 8-205 "Андрофоб"	шт.	1
4	Теплообменник пластинчатый радиаторный 2 ст. ТЭЦ $\Phi = 417,21$ мм, всего секций - 128, $F = 33,07 \text{ м}^2$	Р 8-205 "Андрофоб"	шт.	1
5	Насос циркуляционный системы отопления 11 ряд 11 ряд 1, $\Phi = 127,28$ мм, $H = 20,5$ м, $\Phi = 102$ мм, с кол. управлением с датч. перепада давл.	Grundfos TP 50-180/2	шт.	2
6	Насос циркуляционный системы отопления 11 ряд 11 ряд 1, $\Phi = 144$ мм, $H = 20,5$ м, $\Phi = 102$ мм, с кол. управлением с датч. перепада давл.	Grundfos TP 65-180/2	шт.	2
7	Насос циркуляционный системы отопления 11 ряд 11 ряд 1, $\Phi = 127,28$ мм, $H = 20,5$ м, $\Phi = 102$ мм, с кол. управлением с датч. перепада давл.	Grundfos CR 5-5	шт.	2
8	Насос системы и дренажа, $\Phi = 102$ мм, $H = 22,15$ м, $\Phi = 102$ мм.	Grundfos CM 3-4	шт.	2

Таблица расчетов тепловых нагрузок

Система теплоотдачи	Расчетный расход тепло, кВт	Расчетная температура дренажа теплоносителя, °C	Расчетная температура теплоносителя, °C	Габаритные размеры системы, м	Длина трубы системы от группы ввода, м	Расход вода, м <sup>3</sup> /ч.	
						Средняя	Максимальная
Отопление	772,252	39-39	95-30	5,5	8,0	8279,4	26552,7
Вентиляция	198,895	39-39	95-30	12,5	16,1	20899	45981
ТЭЦ (ком.)	862,25	39-39	5-45	7,0	8,0	19230,5	6148,95



