

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербург Государственный Морской Технический

Университет.

Змеевиковый ПГ для блочной установки

Выполнил: студент группы 2300.

Чукарев А.Г.

Проверил: д.т.н, доцент

Кожемякин В.В.

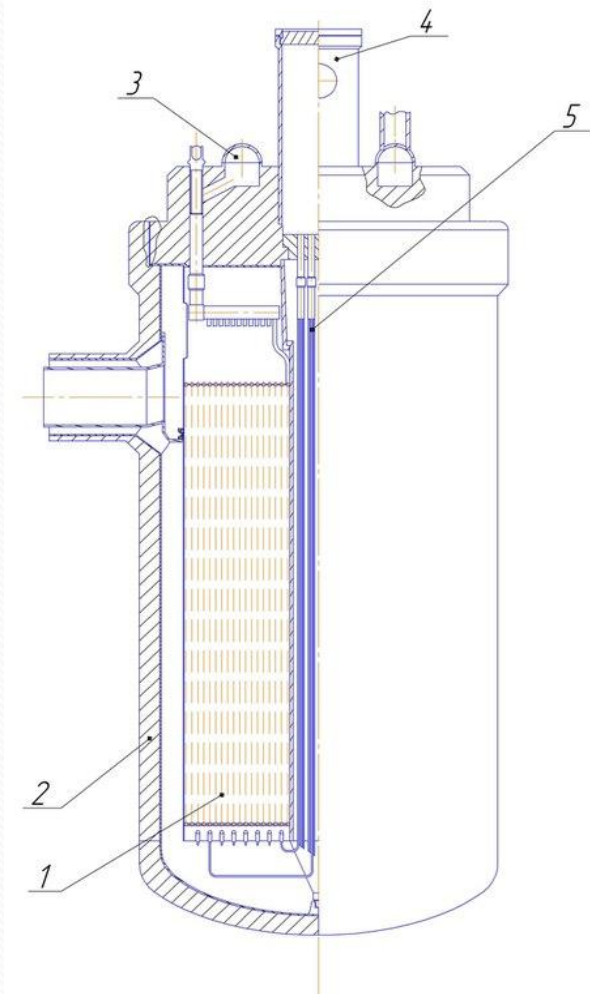
Задание

- Мощность ПГ 50 МВт;
- Давление 16 МПа;
- Температура ТН на входе 337 град.С;
- Температура ТН на выходе 287 град.С;
- Давление пара 4.2 МПа;
- Температура пара 317 град.С;
- Температура ПВ 105 град.С.
- Провести исследования влияния температуры питательной воды на трубную систему ПГ, конструктивная проработка ПГ.

Исходные данные для конструктивного расчета

- **Материал труб: титановый сплав;**
- **количество змеевиков 18;**
- **количество параллельных труб 216;**
- **давление в первом контуре 16 МПа;**
- **гидравлическое сопротивление змеевиков по контуру 0,060 МПа;**
- **гидравлическое сопротивление змеевиков по контуру 0,200 МПа;**
- **обечайка, на которую навивается первый змеевик 250,0 мм ;**
- **наружный диаметр труб 16.0 мм;**
- **толщина стенки труб 1,8 мм;**
- **поперечный шаг 19,3 мм.**

Общий вид ПГ



1 – змеевиковая трубная система;

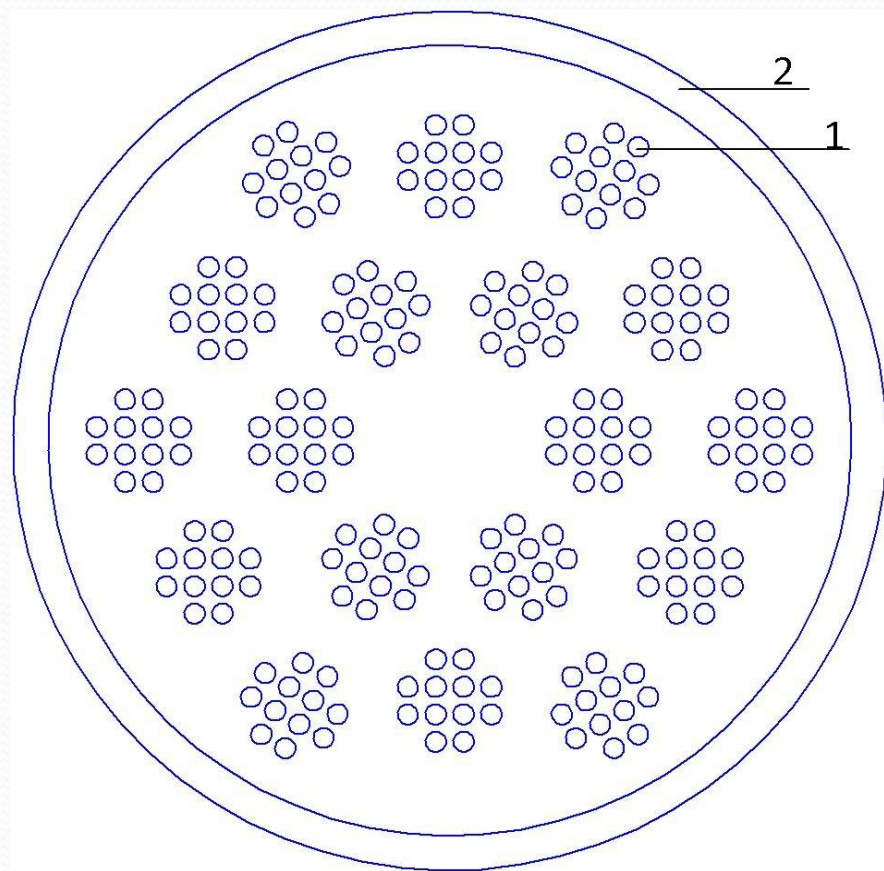
2 – обечайка ПГ;

3 – паровой коллектор;

4 – водяной коллектор;

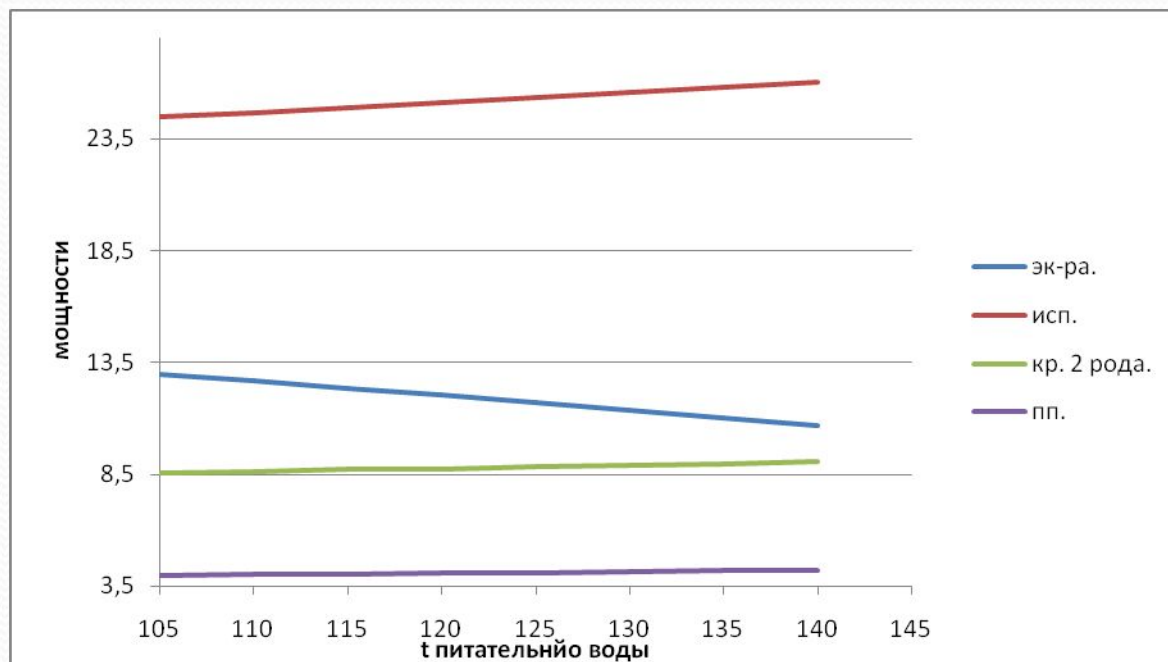
5 – дроссельные трубки.

Размещение дроссельных устройств в обечайке змеевиков

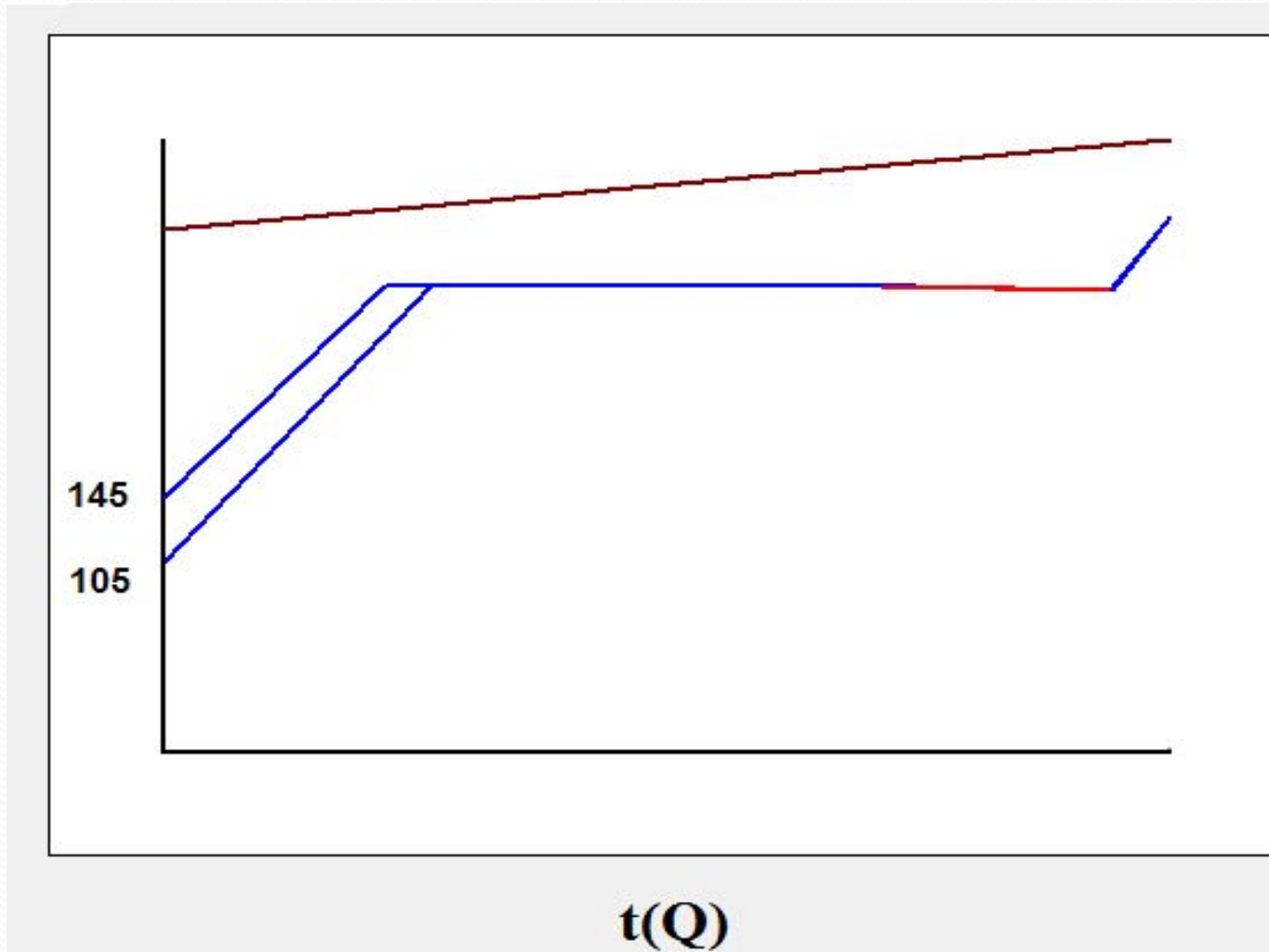


- 1 – дроссельные трубки;
- 2 – обечайка на которую наматывается змеевик.

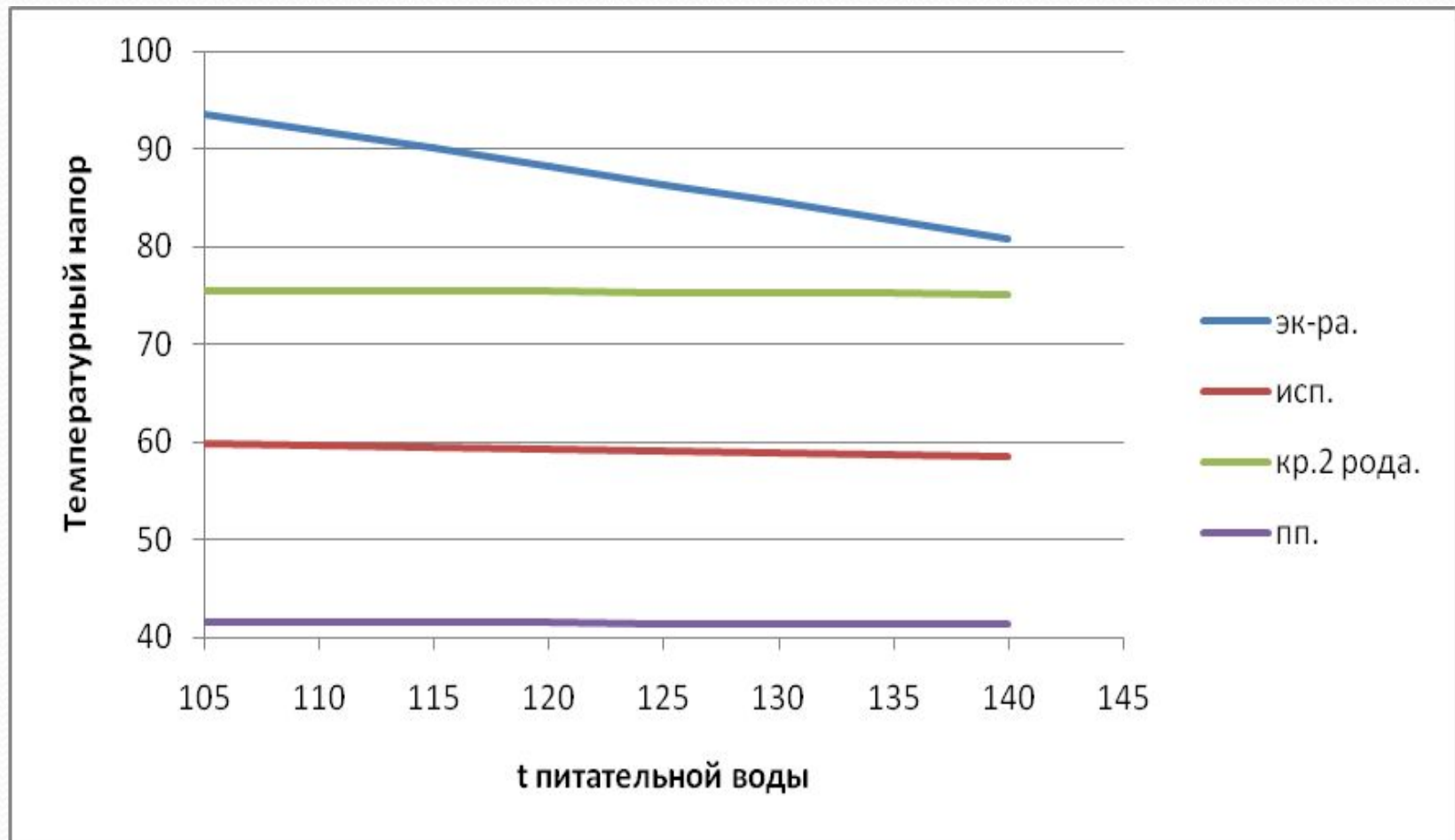
Исследования влияния температуры питательной воды на трубную систему ПГ.



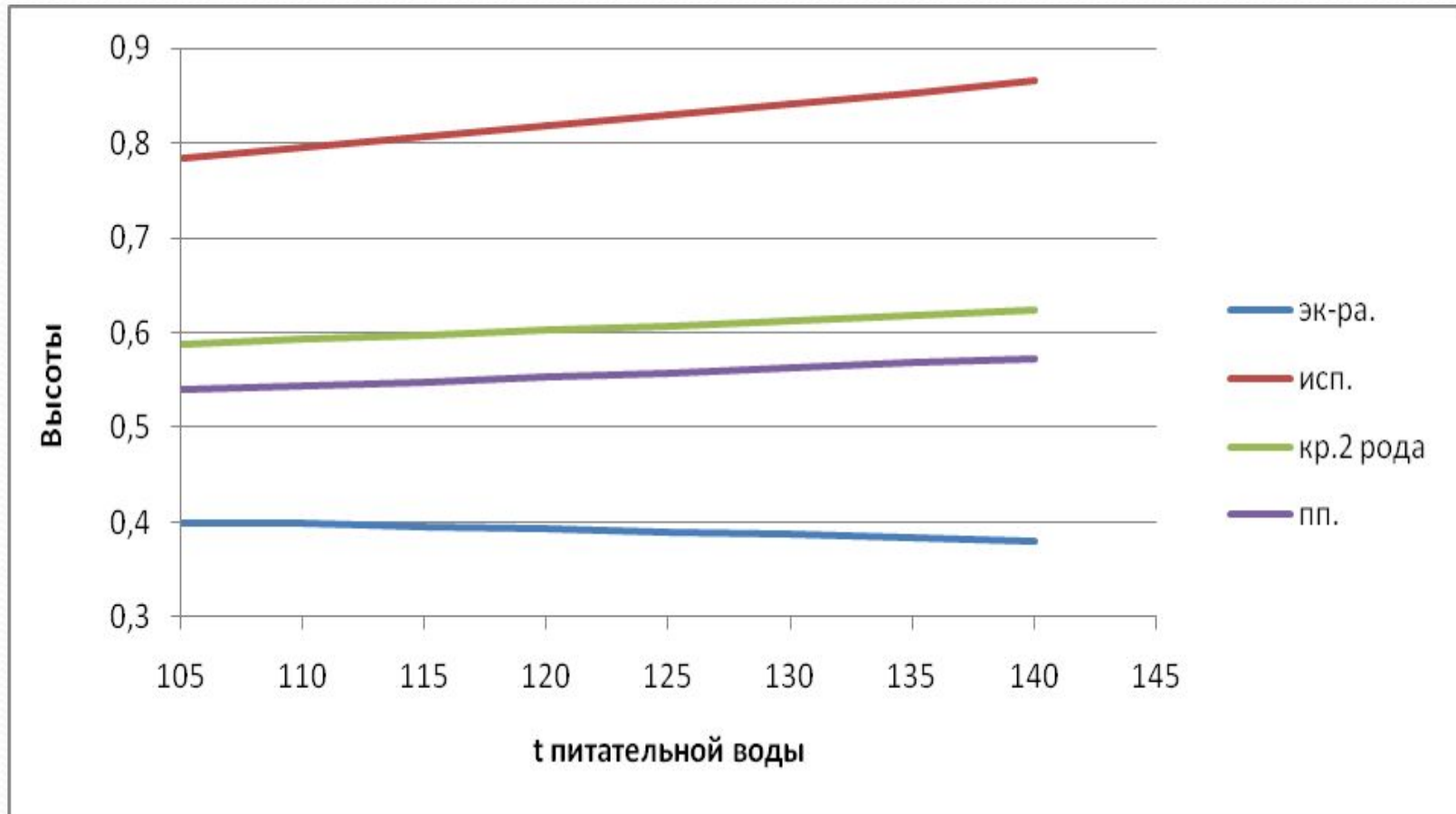
t(Q) диаграмма



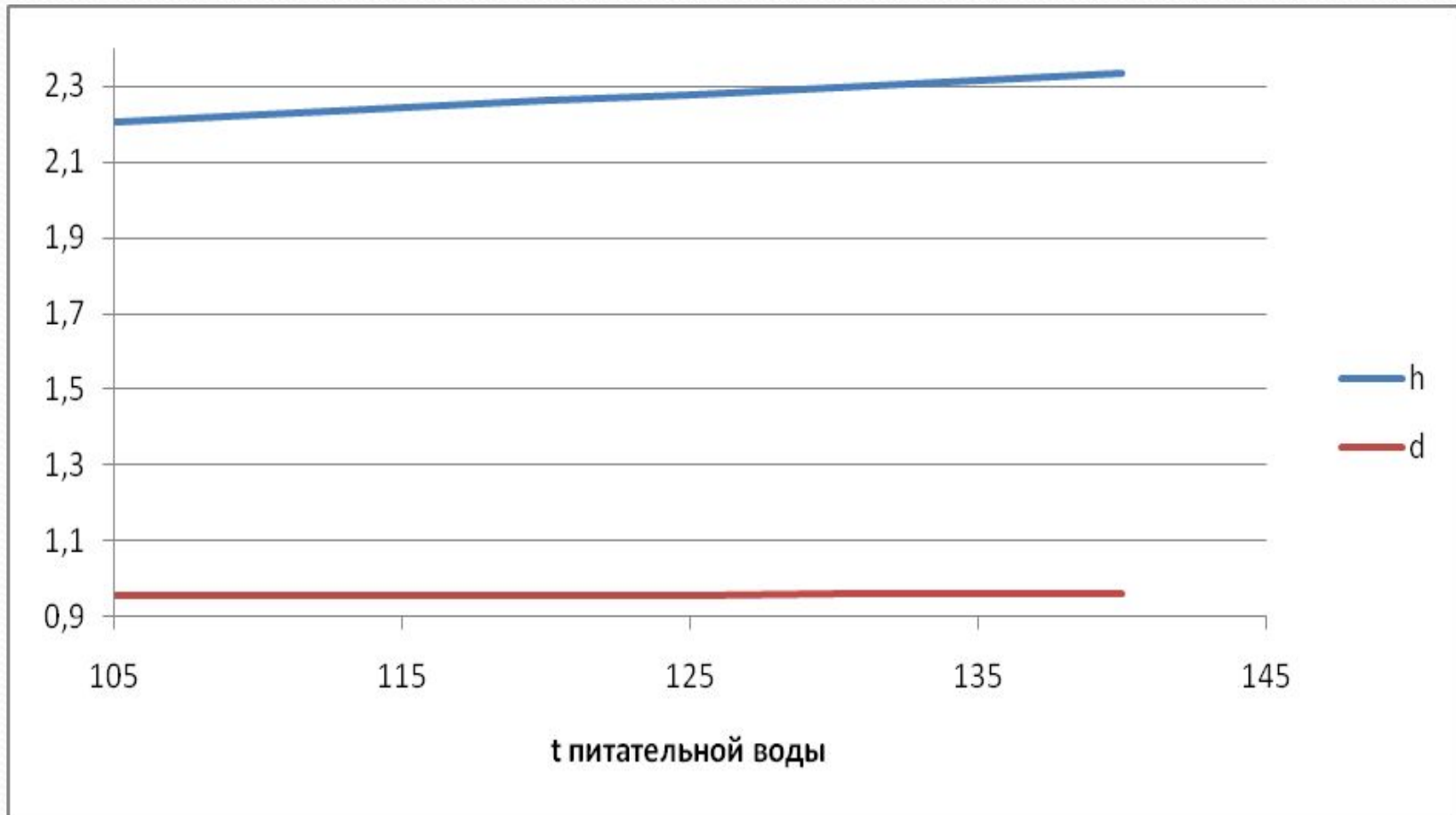
Зависимость температурного напора от температуры питательной воды



Зависимость высоты участков от температуры питательной воды.



Зависимость высоты и диаметра трубной системы от температуры питательной воды.



Заключение

- Спроектирован судовой парогенератор мощностью 50 мВт для ЯППУ ледокольного типа.
- В результате конструктивного расчета и конструктивной проработки были получены габариты ПГ высота 4136 мм, диаметр 1600 мм. Были выполнены расчетные теоретические исследования влияния температуры питательной воды на трубную систему. Было установлено, что с увеличением температуры питательной воды растут габариты трубной системы, что приводит к увеличению габаритов парогенератора.

**Спасибо за
внимание**