**Дата проведения занятия:** 26.10.2020

**Номер занятия:** 32

**Группа:** 21-ТО

**Тема занятия:** Технические расчеты теплообменных аппаратов

**Задание:** Решение задач (см. ниже)

Тему письма выполнить по образцу: **21ТО\_ГидрЗанятие32\_Фамилия**

Адрес электронной почты **для сдачи**: os.pa@bk.ru

Все вопросы через ВК

**Срок сдачи:** 26.10.2020 **до 20:00**

**Теплопроводность**

Количество теплоты, проходящей через плоскую однородную стенку в еденицу времени:

,

где – коэффициент теплопроводности материала стенки, Вт/(м∙К)

 и – температуры поверхностей стенки, ℃

 – площадь стенки, м2

 – толщина стенки, м

Количество теплоты, проходящей через плоскую многослойную стенку:

; ,

где – эквивалентный коэффициент теплопроводности многослойной стенки

 - общая толщина многослойной стенки

 – число слоев

, , …, – толщины слоев стенки

, , …, – коэффициенты теплопроводности отдельных слоев

Температура на поверхности слоев многослойной стенки:

;

Линейная плотность теплового потока, Вт/м:

,

где – длина труба, м

 и – соответственно внутренний и наружный диаметры трубы, м

Линейная плотность теплового потока для многослойной цилиндрической стенки, Вт/м:

.

Температура на поверхности слоев многослойной цилиндрической стенки:

;

**Теплопроводность**

6.1. Определить коэффициент теплопроводности кирпичной стенки печи толщиной 380 мм, если температура на внутренней поверхности стенки 300 ℃ и на наружной 60 ℃. Потери теплоты через стенку Вт/м2.

6.2. Через плоскую металлическую стенку топки котла толщиной 14 мм от газов к кипящей воде проходит удельный тепловой поток Вт/м2. Коэффициент теплопроводности стали Вт/(м∙К). Определить перепад температуры на поверхностях стенки.

6.3. Определить удельный тепловой поток через бетонную стенку толщиной 300 мм, если температуры на внутренней и наружной поверхностях соответственно равны ℃, ℃. Коэффициент теплопроводности бетона Вт/(м∙К).

6.4. Определить эквивалентный коэффициент теплопроводности стальной стенки парового котла, если стенка покроется слоем накипи 2 мм с коэффициентом теплопроводности Вт/(м∙К). Толщина стального листа 16 мм и Вт/(м∙К). Сравнить его с коэффициентом теплопроводности стали.

6.5. Слой льда на поверхности воды имеет толщину 250 мм, температуры на нижней и верхней поверхностях соответственно ℃, ℃. Определить тепловой поток через 1 м2 поверхности льда, если его коэффициент теплопроводности Вт/(м∙К). Как изменится тепловой поток, если лед покроется слоем снега толщиной 155 мм с коэффициентом теплопроводности Вт/(м∙К) и температура на поверхности снега будет ℃?