

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/391092>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Физика

-

Определить средний коэффициент конвективной теплоотдачи от потока воздуха к стенкам пятирядного пучка труб при поперечном его обтекании, если известны средняя скорость потока в узком сечении, средняя температура воздуха воз и диаметр трубы. Характер расположения труб в пучке, а также другие данные, необходимые для решения задачи, указаны в табл.7.

Таблица 7

Последняя цифра шифра Расположение труб в пучке, мм Предпоследняя цифра шифра, м/с из, ОС

6 шахматное 0,2 450

Для указанного в задаче случая теплообмена критериальное уравнение, при коридорном расположении труб имеет вид:

; при шахматном расположении труб:

.

В этих формулах в качестве определяющей температуры принята средняя температура воздуха; в качестве определяющей скорости – скорость в узком сечении пучка; в качестве определяющего размера – диаметр трубы. Коэффициент C учитывает ухудшенную теплоотдачу первых рядов труб и зависит от общего числа рядов в пучке. Для пятирядного пучка при коридорном расположении труб, а при шахматном расположении. Физические параметры воздуха в зависимости от температуры даны в таблице П4 методических указаний «Теплотехника. Техническая термодинамика. Теплопередача».

Решение

При $t_{ж} = 30^{\circ}\text{C}$, $\lambda_{ж} = 0,0267 \text{ Вт}/(\text{м}\times\text{К})$, $\nu = 16,0 \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$,

. $Re > Re_{крит}$.

Режим движения турбулентный, следовательно, уравнение подобия имеет вид

;

так как, то отсюда

Задача 3. Определить потери тепла в единицу времени с 1 м длины горизонтально расположенной цилиндрической трубы, охлаждаемой свободным потоком воздуха, по известному наружному диаметру трубы, температуре стенки трубы и температуре воздуха в помещении воз. Лучистым теплообменом пренебречь. Данные для решения задачи взять из табл.8.

Таблица 8

Последняя цифра шифра мм Предпоследняя цифра шифра, ОС воз, ОС

При заданном в задаче случае теплообмена критериальное уравнение для горизонтальной трубы имеет вид

.

Формула справедлива для диапазона Gr . В ней за определяющую температуру принята температура воздуха $t_{\text{воз}}$ кроме критерия St , который определяется при Gr , за определяющий размер принимается наружный диаметр трубы. Физические параметры воздуха даны в таблице П4 методических указаний «Теплотехника. Техническая термодинамика. Теплопередача».

Решение

Определим значение критерия Грасгофа по формуле:

где g – ускорение свободного падения;

β – термический коэффициент объёмного расширения газов:

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/391092>