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 иоз, 0С

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 С 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 tЖ = 30°С, lЖ = 0,0267 Вт/(м×К), n = 16,0×10-6 м2/с,

. Re > Reкрит.

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 , 0С воз, 0С

6 350 0 150 20

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

.

Формула справедлива для диапазона . В ней за определяющую температуру принята температура воздуха воз 9кроме критерия ст, который определяется при с), за определяющий размер принимается наружный диаметр трубы. Физическая 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