

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/kurovaya-rabota/298015>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Энергетика

-

Введение

В данной работе рассчитываются параметры принципиальной тепловой схемы, приводится разработка программы для ЭВМ для расчета таких параметров.

Тепловой поток - это скорость потока тепловой энергии на единицу площади поверхности теплообмена, например, в теплообменнике. Основным параметром при расчете теплопередачи является тепловой поток. Существует 3 типа обобщенной классификации, которая помогает различать тепловые потоки конвекцией, теплопроводностью и излучением. Далее мы рассмотрим типы теплового потока и формулу теплового потока.

Тепловой поток, также называемый тепловым потоком, обозначается как плотность теплового потока - это поток энергии на единицу площади в единицу времени. В СИ его единицами измерения являются ватты на квадратный метр. Поскольку тепловой поток имеет как направление, так и величину, поэтому он является векторной величиной.

Тепловой поток при конвекции прямо пропорционален разности температур твердых, жидких или газообразных сред, участвующих в теплообмене. При кондукции вектор теплового потока прямо пропорционален и обычно параллелен вектору градиента температуры. Формирование теплового потока за счет излучения представляет собой поток электромагнитного излучения. В отличие от конвекции и теплопроводности, он может возникать без какой-либо промежуточной среды.

Джоуль в секунду или ватт - это единица СИ для измерения количества тепла. Плотность теплового потока - это расход тепла на единицу площади. В единицах СИ плотность теплового потока измеряется в W/m^2 . Закон Фурье и его применение очень важны в отношении теплового потока. Для чистого твердого вещества кондуктивный тепловой поток $J_{нс}$ в одном измерении выражается законом Фурье.

$$J_{нс} = \lambda \frac{dT}{dZ}$$

Где, $J_{нс}$ - кондуктивный тепловой поток. T - температура, λ - константа теплопроводности.

Мы можем измерить тепловой поток в основном следующими двумя методами:

Самый распространенный, но часто непрактичный, метод - это измерение разности температур над куском материала с известной теплопроводностью. Этот метод не является правильным и очень сложен в исполнении, поскольку тепловое сопротивление исследуемого материала часто неизвестно.

Вторым наиболее точным методом измерения теплового потока является использование датчика теплового потока, или преобразователя теплового потока. Он измеряет количество тепла, передаваемого к/от поверхности, на которой установлен датчик теплового потока. Распространенным типом датчика теплового потока является термобатарея дифференциальной температуры. Этот метод определения теплового сопротивления/проводимости не нуждается в известном параметре.

Значение теплового потока имеет множество применений. Оно помогает оценить эффективность теплопередачи во многих промышленных приложениях, таких как тепловая защита космических челноков, терморегулирование электронных устройств, термообработка металлов, обслуживание котлов и ядерных реакторов, распылительное охлаждение, геофизика и т.д.

Исходные данные в соответствии с вариантом курсовой работы

Дана принципиальная тепловая схема ТЭС, включающая –паровой конденсатор (ПК), подогреватели высокого давления поверхностного типа (ПВД-1, ПВД-2, ПВД-3), питательный насос (ПН), деаэрационную установку (Д), подогреватель низкого давления (ПНД, состоящий из подогревателя (СП) и охладителя дренажа (ОД)), конденсатный насос (КН), конденсатор турбины (К). В ПВД конденсат пара сливается каскадно, в ПНД с помощью дренажного насоса (ДН) по предвыключенной схеме. Паровая турбина имеет регулируемый теплофикационный отбор на сетевую установку (СП) для подогрева сетевой воды, подаваемой на тепловой потребитель (ТП). Восполнение потерь пара и воды в схеме осуществляется за счет подпитки в деаэратор химически очищенной воды.

Схема представлена ниже:

-
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/kurovaya-rabota/298015>