

Определение коэффициента теплопроводности материалов. Лабораторная работа

Смурага Л.Н, Русак А.А.

Белорусский национальный технический университет

Любой курс технического университета нуждается в расширении и совершенствовании экспериментальной базы. На кафедре технической физики создана лабораторная работа по определению коэффициента теплопроводности различных материалов. Цели, которые ставятся в лабораторной работе, то их несколько: это изучение неравновесных процессов, которые реализуются в макроскопических системах и развиваются во времени по вполне определенным законам; изучение упорядоченного режима охлаждения тел; изучение метода определения коэффициента теплопроводности материалов с использованием регулярного теплового режима.

Большое значение уделяется закону физической кинетики – закону Фурье, его составляющим, направлению потока теплоты вследствие теплопроводности. Работа предусматривает рассмотрение существующих способов нагрева и охлаждения тел, с одной стороны и с другой - те ограничения, которые накладываются на протекание физического процесса. Рассматривается, что тело твердое и изотропное, охлаждение простое, температура окружающей среды и коэффициент теплоотдачи на наружной поверхности тела остаются постоянными, перед охлаждением распределение температуры в теле может быть произвольным, а также отсутствие аппаратов, создающих тепло или холод, сопровождающихся тепловыделением или поглощением.

Установка позволяет нагреть тело до 80-90°C, далее предусматривается охлаждение тела, после чего студенты получают тепловой режим охлаждения тела в полулогарифмических координатах, темп охлаждения и наконец, коэффициент теплопроводности.

Размеры образца, мощность установки, методика обработки экспериментальных данных, выбирались с расчетом выполнения задания за одно академическое занятие.

Данная лабораторная работа предназначена для постановки ее в лабораторный практикум, изучающий курс общей физики по программе первого семестра технического университета. Особенно она будет полезна студентам, для которых будущая профессия связана с понятием теплоты, температуры.