

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Физический факультет**

Кафедра энергофизики

**БАШАК**  
Марина Олеговна

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**  
**МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ МОНОТОННОГО НАГРЕВА**  
**(ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА)**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:

канд. физ. - мат. наук, доцент

Карбалевич Н.А.

Минск 2016

## Реферат

Дипломная работа, 47 страниц, 13 рисунков (графики иллюстрации), 2 таблицы, 8 источников.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ТФХ),  
КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ, КОЭФФИЦИЕНТ  
ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТИ, МОНОТОННЫЙ НАГРЕВ,  
РЕГУЛЯРНЫЙ РЕЖИМ, СКОРОСТЬ РАЗОГРЕВА ОБРАЗЦА,  
ОРГСТЕКЛО, СПЛАВ ИЗ СТАЛИ.

Цель работы – разработка лабораторной работы по определению теплофизических характеристик материалов методом монотонного нагрева, а также определение теплофизических характеристик материалов в регулярном и монотонном режиме и их сравнительный анализ.

В результате исследования был модифицирован известный метод определения теплофизических характеристик (ТФХ) материалов в регулярном режиме с граничными условиями 1 и 2 рода. Разработана лабораторная работа по определению теплофизических характеристик материалов, отличающаяся тем, что температура ограничивающих поверхностей образца изменяется по линейному закону. Данный метод может быть использован для определения теплофизических характеристик теплоизоляционных материалов плоской геометрии, а также для нахождения температурной зависимости ТФХ указанных материалов.

Степень внедрения – разработанная методика реализована в созданных лабораторных работах, которые будут выполняться студентами кафедры энергофизики в следующем учебном году, и могут быть использованы в других высших учебных заведениях Республики Беларусь.

## Рэферат

Дыпломная работа 47 старонак, 13 малюнкаў (графікі і ілюстрацыі), 2  
табліцы, 8 крыніц.

ЦЕПЛАФІЗІЧНЫЯ ХАРАКТАРЫСТЫКІ, КАЭФІЦЫЕНТ  
ЦЕПЛАПРАВODНАСЦІ, КАЭФІЦЫЕНТ ТЭМПЕРАТУРАПРАВODНАСЦІ,  
МАНATONНЫ НАГРЭЎ, РЭГУЛЯРНЫ РЭЖЫМ, СКОРАСЦЬ  
РАЗАГРЭВУ АБРАЗЦА, АРГШКЛО, СПЛАЎ З СТАЛІ.

Мэта работы – распрацоўка лабараторнай работы па вызначэнню  
цеплафізічных характарыстык матэрыялаў метадам манатоннага  
нагрэву, а таксама вызначэнне цеплафізічных характарыстык матэрыялаў у  
рэгулярным і манатонным рэжыме і іх параўнальны аналіз.

У выніку следавання быў мадыфіцыраваны знаёмы метады вызначэння  
цеплафізічных характарыстык матэрыялаў у рэгулярным рэжыме з  
гранічнымі умовамі 1 і 2 роду. Распрацавана лабараторная работа па  
вызначэнню цеплафізічных характарыстык матэрыялаў, адрозніваюшчыхся  
тым, што тэмпература абмежаваных паверхняў абразца мяняецца па  
лінейнаму закону. Даны метады можа быць выкарыстаны для вызначэння  
цеплафізічных характарыстык цеплаізалацыйных матэрыялаў плоскай  
геаметрыі, а таксама для знаходжання тэмпературнай залежнасці ЦФХ  
указаных матэрыялаў.

Ступень укаранення – распрацаваная метадыка рэалізавана ў  
створаных лабараторных работах, якія будуць выконвацца студэнтамі  
кафедры энергафізікі ў наступным годзе, і могуць быць выкарыстаны у  
другіх вышэйшых навучальных установах Рэспублікі Беларусь.

## **Abstract**

Thesis 47 pages, 13 pictures (graphics and illustrations), 2 tables, 8 sources.

THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS (TPC), THE THERMAL CONDUCTIVITY, THE THERMAL DIFFUSIVITY, MONOTONOUS HEATING, A REGULAR MODE, THE SPEED HEATING SAMPLE, PLEXIGLAS, STEEL ALLOY.

Objective – development of laboratory work to determine the thermal properties of materials by heating a monotone, as well as determination of thermal properties of materials in the regular and monotonous mode, and their comparative analysis.

As a result, the study was modified known method for the determination of thermal characteristics (TPC) materials in the regular mode, with the boundary conditions 1 and 2 race. A laboratory work to determine the thermal properties of materials, characterized in that the temperature of the limiting surfaces of the sample varies linearly. This method can be used to determine the thermal characteristics of thermal insulation materials flat geometry, as well as to find the temperature dependence of the TPC of these materials.

The degree of implementation – developed method is implemented in established labs that will run the department of energy physics students in the next academic year, and can be used in other higher educational institutions of the Republic of Belarus.