

**Министерство образования Украины**  
**ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ**

**Одесское отделение инженерной академии Украины**  
**Институт содержания и методов исследований**

**Теоретические основы**  
**интегрированных**  
**технологических систем**

В пяти книгах  
под общей ред. акад. Якимова А.В.

*А.В. Якимов, В.О. Ткаченко, С.Г. Зимин, А.А. Якимов,*  
*Ф.В. Новиков, Г.В. Новиков*

**ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ОБЫЧНОМ**  
**И ПРЕРЫВИСТОМ ШЛИФОВАНИИ**

Допущено Министерством  
образования Украины в  
качестве учебного пособия  
для студентов технических  
учебных заведений

Одесса ОГПУ 1998

УДК 621.9.01

**Тепловые процессы при обычном и прерывистом шлифовании :**  
Учебное пособие / А.В. Якимов, В.О. Ткаченко, С.Г. Зимин,  
А.А. Якимов, Ф.В. Новиков, Г.В. Новиков. – Одесса : ОГПУ, 1998. –  
272 с.

В учебном пособии систематизированы теплофизические задачи на основе классификации влияния теоретических форм обрабатываемых поверхностей на температурное поле при шлифовании. Изложенный материал дает исчерпывающую характеристику математических приемов, используемых для построения функции Грина, а также носит справочный характер. Пособие предназначено для студентов, аспирантов и инженеров-механиков.

Ил. 69    Табл. 8    Библиогр. 26

ISBN 5-7763-9925-7

Рецензенты: Ю.Н. Сухоруков, д-р техн. наук, проф.

В.П. Ларшин, д-р техн. наук

Учебное пособие рекомендовано к изданию Институтом промышленных технологий, дизайна и менеджмента (ИПТДМ) при ОГПУ.

## Содержание

Предисловие к изданию .....	5
1. Краткие сведения о теплопроводности .....	10
2. Метод источников .....	15
2.1. Примеры построения функции Грина .....	16
2.2. Граничные условия .....	19
2.3. Движущиеся источники .....	26
2.4. Плоское шлифование с охлаждением .....	37
2.5. Шлифование тонких пластин .....	52
2.6. Шлифование клиновидных деталей .....	70
2.6.1. Односторонний источник .....	70
2.6.2. Двухсторонний источник .....	87
2.7. Исследование нестационарного температурного поля..	95
3. Метод интегральных преобразований .....	104
3.1. Сущность метода .....	104
3.2. Пример применения метода .....	107
4. Шлифование цилиндрических деталей (кольцевой источник тепла) .....	119
4.1. Шлифование сплошных деталей .....	119
4.2. Шлифование полых деталей .....	136
5. Шлифование цилиндрических деталей с винтовым источником тепла .....	149
6. Численные методы решений дифференциальных уравнений теплопроводности .....	158

7. Прерывистое шлифование .....	211
7.1. Тепловые явления при прерывистом шлифовании .....	212
7.2. Определение формы профиля фронтальной поверхности прерывистого круга, обеспечивающей минимальную теплонапряженность .....	226
7.3. Функциональные связи основных физических параметров процесса прерывистого шлифования .....	234
7.3.1. Приведенный режущий профиль прерывистого круга и его характеристики .....	234
7.3.2. Долевой вклад работ, затрачиваемых на резание и трение в общем энергетическом балансе процесса шлифования .....	255
Список литературы .....	270

**Учебное издание**

**Александр Васильевич Якимов**  
**Борис Олегович Ткаченко**  
**Сергей Георгиевич Зимин**  
**Алексей Александрович Якимов**  
**Федор Васильевич Новиков**  
**Григорий Васильевич Новиков**

**ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ОБЫЧНОМ  
И ПЕРЫВИСТОМ ШЛИФОВАНИИ**

**Учебное пособие**

**Редактор Т.И. Лучнева**

**Корректор З.И. Вальх**

Подписано к печати 20.05.1998. Формат 60 84/16. Бумага белая.

Печать офсетная. 15,82 усл. печ. л. 17,00 уч.– изд. л. Тираж 300 экз.

Заказ №121.

---

Одесский государственный политехнический университет

270044, г. Одесса, проспект Шевченко, 1