

УДК 621.375.826(075.8)  
ББК 32.86-5  
Р631

Рецензенты: *А.П. Тимашов, С.И. Хоменко*

**Рожков О.В.**

Р631 Особенности охлаждения оптических компонентов в лазерных излучателях: Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 52 с.: ил.

ISBN 978-5-7038-3001-7

Рассмотрены физико-технические основы лазерных систем охлаждения и особенности их практической реализации.

Для студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучающих проектирование лазерных приборов и систем.

УДК 621.375.826(075.8)  
ББК 32.86-5

ISBN 978-5-7038-3001-7

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Введение .....	4
1. СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЛАЗЕРОВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ .....	6
1.1. Коэффициент теплообмена .....	6
1.2. Газовое охлаждение .....	7
1.3. Контактный способ охлаждения .....	8
1.4. Специфические особенности охлаждения лазерных компонентов .....	8
2. ОСНОВЫ РАСЧЕТА СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЛАЗЕРНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ .....	9
2.1. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости в каналах охлаждения .....	9
2.2. Экспериментальное определение коэффициента теплообмена ....	12
3. ОХЛАЖДАЮЩИЕ СРЕДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКЕ .....	14
3.1. Газовые среды, применяемые в лазерных системах охлаждения .....	14
3.2. Жидкостные среды для охлаждения лазерных компонентов .....	15
4. ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ .....	19
4.1. Классификация лазерных систем охлаждения .....	19
4.2. Особенности устройства жидкостных систем охлаждения лазеров .....	21
4.3. Особенности эксплуатации жидкостных систем охлаждения .....	29
4.4. Газовые системы охлаждения .....	37
4.5. Контактное охлаждение лазерных компонентов .....	44
Список литературы .....	49