

УДК 621.5  
ББК 31.363  
Л47

Издание доступно в электронном виде по адресу  
[ebooks.bmstu.press/catalog/57/book1964.html](http://ebooks.bmstu.press/catalog/57/book1964.html)

Факультет «Энергомашиностроение»  
Кафедра «Холодильная, криогенная техника, системы  
кондиционирования и жизнеобеспечения»

*Рекомендовано Научно-методическим советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

**Леонов, В. П.**  
Л47 Расчет турбодетандера : учебно-методическое пособие /  
В. П. Леонов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Бау-  
мана, 2019. — 30, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5098-5

Представлены методики термогазодинамического расчета криоген-  
ного радиально-осевого турбодетандера, лабиринтных уплотнений и  
осевого усилия. Рассмотрен метод подбора различных нагрузочных  
устройств.

Для студентов, изучающих дисциплину «Турбомашины низкотем-  
пературной техники».

УДК 621.5  
ББК 31.363

ISBN 978-5-7038-5098-5

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

## Оглавление

Предисловие .....	3
1. Основные рекомендации и расчет параметров турбодетандера .....	4
Основные рекомендации к расчету .....	4
Построение лопаточного соплового аппарата .....	11
Построение канального соплового аппарата .....	12
Потери холода на трение дисков .....	14
Расчет лабиринтных уплотнений .....	16
Расчет осевого усилия .....	18
Расчет нагрузочного устройства .....	19
2. Требования к оформлению домашнего задания .....	26
Вопросы для самоконтроля .....	26
Литература .....	28
Приложение. Коэффициент сжимаемости .....	29

*Учебное издание*

**Леонов Виктор Павлович**

## **РАСЧЕТ ТУРБОДЕТАНДЕРА**

Редактор *Л.Т. Мартыненко*

Художник *Я.М. Асинкритова*

Корректор *О.Ю. Соколова*

Компьютерная верстка *А.Ю. Ураловой*

Оригинал-макет подготовлен  
в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты  
Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 28.01.2019. Формат 60×90/16.  
Усл. печ. л. 2,0. Тираж 50 экз. Изд. № 296-2017. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
[press@bmstu.ru](mailto:press@bmstu.ru)  
[www.baumanpress.ru](http://www.baumanpress.ru)

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.  
[baumanprint@gmail.com](mailto:baumanprint@gmail.com)