

УДК 621.521  
ББК 31.77

Бурмистров, А.В.

Бесконтактные вакуумные насосы: учебное пособие / А.В. Бурмистров, С.И. Саликеев; Федеральное агентство по образованию. Казан. гос. техн. ун-т. – Казань: КГТУ, 2010. – 101 с.

ISBN 978-5-7882-0828-2

Рассмотрены методы расчета откачных характеристик двухроторных, кулачково-зубчатых и спиральных насосов. Представлены основные конструктивные разновидности и принцип действия механических бесконтактных вакуумных насосов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Вакуумная и компрессорная техника физических установок», бакалавров и магистров направления «Гидравлическая, вакуумная и компрессорная техника». Пособие будет полезно специалистам, работающим в области вакуумной и компрессорной техники, преподавателям, аспирантам и студентам технического профиля.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета.

Рецензенты:

д-р. физ.-мат. наук П.П. Осипов

канд. техн. наук Е.Н. Капустин

© Бурмистров А.В.,  
Саликеев С.И., 2010

ISBN

© Казан. гос. технол. ун-т, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК ОСНОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ</b>	4
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	6
<b>1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, КОНСТРУКЦИИ И ОТКАЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСКОНТАКТНЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ</b>	8
1.1. Двухроторные вакуумные насосы с внешним сжатием (типа Рутс)	8
1.2. Кулачково-зубчатые вакуумные насосы	29
1.3. Спиральные вакуумные насосы	39
1.4. Винтовые вакуумные насосы	51
<b>2. РАСЧЕТ ОТКАЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕСКОНТАКТНЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ</b>	53
2.1 Общие подходы	53
2.2. Расчет откачных характеристик ДВН типа Рутс	58
2.2.1. <i>Внутренние откачные характеристики ДВН</i>	58
2.2.2. <i>Внешние характеристики ДВН</i>	68
2.2.3. <i>Упрощенная методика расчета откачных характеристик ДВН</i>	72
2.3 Расчет откачной характеристики КЗВН	81
2.4. Расчет откачной характеристики спирального вакуумного насоса с однозаходной эвольвентной спиралью	89
<b>3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОФИЛИРОВАНИЯ РОТОРОВ В БЕСКОНТАКТНЫХ МАШИНАХ</b>	92
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	99