

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. технол. 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

СПИСОК ОСНОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	6
1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, КОНСТРУКЦИИ И ОТКАЧНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСКОНТАКТНЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ	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
2. РАСЧЕТ ОТКАЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕСКОНТАКТНЫХ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ	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
3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОФИЛИРОВАНИЯ РОТОРОВ В БЕСКОНТАКТНЫХ МАШИНАХ	92
ЛИТЕРАТУРА	99