

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Предисловие | 3 |
| 1. Вакуумные поршневые насосы | 4 |
| 1.1. Принцип действия, теоретические и действительные индикаторные диаграммы, откачные и энергетические характеристики | 4 |
| 1.2. Определение основных размеров и мощности двигателя насоса системы МВТУ | 15 |
| 1.3. Расчет органов распределения и перепуска | 25 |
| 1.4. Конструкция поршневых насосов системы МВТУ | 28 |
| 1.5. Пример расчета | 32 |
| 2. Пластинчато-роторные вакуумные насосы | 36 |
| 2.1. Принцип действия, теоретические и действительные процессы | 36 |
| 2.2. Термодинамические основы рабочего процесса и определение основных конструктивных соотношений | 40 |
| 2.3. Определение мощности | 58 |
| 2.4. Динамический расчет | 60 |
| 2.5. Механические потери на трение | 67 |
| 2.6. Уравновешивание насосов | 69 |
| 2.7. Конструкции и действительные характеристики насосов. Основные рекомендации по их эксплуатации | 78 |
| 2.8. Пример расчета насосов | 89 |
| 3. Двухроторные вакуумные насосы | 93 |
| 3.1. Вакуумные насосы с внешним сжатием | 93 |
| 3.1.1. Устройство, принцип действия, термодинамические основы сжатия | 93 |
| 3.1.2. Профилирование роторов. Расчет зазоров | 95 |
| 3.1.3. Методика определения быстроты действия | 103 |
| 3.1.4. Определение основных размеров и мощности двигателя | 110 |
| 3.1.5. Конструкции насосов и агрегатов; рекомендации по их конструированию и эксплуатации | 112 |
| 3.1.6. Пример расчета | 122 |
| 3.2. Вакуумные насосы с частичным внутренним сжатием | 126 |
| 3.2.1. Конструктивная схема и принцип действия | 126 |
| 3.2.2. Термодинамические основы процесса сжатия. Теоретические и действительные индикаторные диаграммы. Откачные характеристики | 129 |
| 3.2.3. Основные конструктивные соотношения. Методика определения основных размеров насоса | 144 |
| 3.2.4. Определение потребляемой мощности | 147 |
| 3.2.5. Профилирование выступов и впадин роторов | 154 |
| 3.2.6. Конструкции насосов. Рекомендации по их проектированию и эксплуатации | 156 |
| 3.2.7. Пример расчета | 162 |
| | 283 |

| | |
|--|-----|
| 4. Жидкостно-кольцевые вакуумные насосы | 165 |
| 4.1. Устройство, принцип действия, термодинамические основы процесса сжатия | 165 |
| 4.2. Методика определения быстроты действия | 168 |
| 4.3. Определение основных размеров насоса | 178 |
| 4.4. Определение мощности | 178 |
| 4.5. Влияние геометрических размеров и физических свойств рабочей жидкости на характеристики насосов | 186 |
| 4.6. Двухступенчатые насосы | 192 |
| 4.7. Конструкции насосов. Основные рекомендации по их конструированию и эксплуатации | 193 |
| 4.8. Пример расчета | 198 |
| 5. Плунжерные вакуумные насосы | 205 |
| 5.1. Конструктивная схема и принцип действия | 205 |
| 5.2. Определение основных размеров насоса и мощности двигателя | 206 |
| 5.3. Конструкции плунжерных вакуумных насосов и особенности их эксплуатации | 207 |
| 5.4. Вакуумные масла для плунжерных вакуумных насосов | 212 |
| 6. Молекулярные вакуумные насосы | 213 |
| 6.1. Принцип действия, конструктивные схемы, откачные характеристики | 213 |
| 6.2. Расчет молекулярной ступени насоса при работе в молекулярном и вязкостном режимах течения | 216 |
| 6.3. Пример расчета | 220 |
| 7. Турбомолекулярные вакуумные насосы | 221 |
| 7.1. Конструктивные схемы, принцип действия, откачная характеристика | 221 |
| 7.2. Теоретическая характеристика рабочего колеса и ее основные параметры | 225 |
| 7.3. Рабочая ступень насоса | 247 |
| 7.4. Влияние геометрии межлопаточного канала рабочего колеса, температуры и рода откачиваемого газа на откачную характеристику | 248 |
| 7.5. Расчет рабочих колес насоса | 253 |
| 7.6. Расчет откачной характеристики | 262 |
| 7.7. Конструкции насосов | 267 |
| 7.8. Расчет мощности двигателя насоса | 275 |
| 7.9. Пример расчета насоса | 276 |
| Список литературы | 281 |