

УДК 621.822(075.8)

ББК 34.445

К603

Рецензенты: *Н.В. Пасечник, О.А. Ряховский*

**Колесников А.Г., Яковлев Р.А.**

К603 Подшипниковые опоры прокатных валков: Учеб. пособие по курсу «Расчет и конструирование прокатных станов». — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 68 с.: ил.

ISBN 978-5-7038-3102-1

Рассмотрены конструкции подшипниковых опор прокатных валков с подшипниками скольжения открытого типа, подшипниками жидкостного трения и подшипниками качения различного типа, а также конструкции подушек для указанных типов подшипников в сочетании с устройством для самоустановки валков и фиксации подушек в осевом направлении. Дан анализ работоспособности подшипниковых опор рабочих валков клетей-кварто и изложены способы повышения их работоспособности.

Для студентов старших курсов, изучающих дисциплину «Расчет и конструирование прокатных станов». Пособие может быть использовано при курсовом и дипломном проектировании.

УДК 621.822(075.8)

ББК 34.445

*Учебное издание*

**Колесников Александр Григорьевич**

**Яковлев Рудольф Андреевич**

**Подшипниковые опоры прокатных валков**

Редактор *О.М. Королева*

Корректор *М.А. Василевская*

Компьютерная верстка *С.А. Серебряковой*

Подписано в печать 25.12.2007. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 3,97. Уч.-изд. л. 3,61. Тираж 100 экз.

Изд. № 176. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана

Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5

ISBN 978-5-7038-3102-1

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 3  |
| 1. Особенности конструкции подшипниковых опор прокатных валков .....               | 4  |
| 2. Подшипники скольжения открытого типа .....                                      | 5  |
| 2.1. Подшипники с неметаллическими вкладышами .....                                | 5  |
| 2.2. Подшипники с металлическими вкладышами .....                                  | 10 |
| 2.3. Подшипники из порошковых материалов .....                                     | 11 |
| 3. Подшипники жидкостного трения .....   | 13 |
| 3.1. Виды трения в подшипниках жидкостного трения .....                            | 13 |
| 3.2. Гидродинамические подшипники жидкостного трения .....                         | 14 |
| 3.3. Гидростатические и гидростатодинамические подшипники жидкостного трения ..... | 21 |
| 4. Подшипники качения .....  | 26 |
| 4.1. Особенности эксплуатационного режима и смазки опор качения .....              | 26 |
| 4.2. Подшипники качения с коническими роликами .....                               | 28 |
| 4.3. Подшипники качения с цилиндрическими роликами .....                           | 32 |
| 4.4. Подшипники качения со сфероконическими роликами .....                         | 34 |
| 4.5. Нагрузки на опоры прокатных валков .....                                      | 37 |
| 5. Конструкция подушек прокатных валков .....                                      | 40 |
| 5.1. Подушки с подшипниками скольжения открытого типа .....                        | 41 |
| 5.2. Подушки с подшипниками жидкостного трения и подшипниками качения .....        | 45 |
| 6. Крепление подушек и осевая установка валков .....                               | 48 |
| 6.1. Двусторонние прижимные устройства .....                                       | 48 |
| 6.2. Односторонние рычажные устройства .....                                       | 50 |
| 6.3. Рычажно-клиновые устройства .....   | 52 |
| 6.4. Расчет силового взаимодействия в рычажных устройствах .....                   | 52 |
| 6.5. Устройства с осевым гидрораспором валков .....                                | 54 |
| 7. Анализ работоспособности подшипниковых опор рабочих валков клеток-кварто .....  | 57 |
| 8. Способы повышения работоспособности подшипниковых опор .....                    | 61 |
| Заключение .....   | 65 |
| Список литературы .....  | 66 |