

**Шатуров, Д. Г.** Технологические особенности чистовой токарной обработки валов: [монография] / Д. Г. Шатуров, Г. Ф. Шатуров, А. А. Жолобов. — Могилев: Белорусско-Российский университет, 2015. — 191 с.: ил. — Библиогр.: с. 180-189.

УДК 621.941.1 + 621.824

ББК 34

**Ч/З №1 — 2 экз.**

В монографии представлены результаты исследований современными методами чистовой обработки поверхностей валов лезвийными инструментами: призматическим резцом и чашечным резцом с непрерывно микрообновляемой режущей кромкой.

Предназначена для научных и инженерно-технических работников машиностроительных предприятий, а также преподавателей, аспирантов и студентов, специализирующихся в области механической обработки материалов.

Министерство образования Республики Беларусь  
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«Белорусско-Российский университет»

Д. Г. Шатуров, Г. Ф. Шатуров, А. А. Жолобов

# **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧИСТОВОЙ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ**

Могилев  
«Белорусско-Российский университет»  
2015

## Оглавление

|  |     |
|--|-----|
| Введение.....  | 3   |
| 1 Анализ способов формообразования поверхностей валов лезвийным инструментом.....  | 6   |
| 1.1 Получистовая обработка поверхностей призматическим резцом.....   | 6   |
| 1.2 Чистовая обработка поверхностей валов чашечным резцом с обновлением режущей кромки.....  | 12  |
| 1.3 Влияние жёсткости технологической системы на точность лезвийной обработки валов.....   | 22  |
| 2 Особенности создания моделей для прогнозирования величины износа лезвийного инструмента.....   | 28  |
| 2.1 Исследование износа призматического и чашечного резцов с неподвижной режущей кромкой.....  | 28  |
| 2.2 Рациональный выбор параметров обработки.....   | 44  |
| 2.3 Исследование износа чашечного резца с микрообновлением режущей кромки.....   | 48  |
| 2.4 Экспериментальные исследования износа инструмента.....   | 62  |
| 2.5 Относительный износ твердосплавного инструмента.....   | 72  |
| 2.6 Минимальная скорость изнашивания лезвия и режимы обработки.....  | 74  |
| 3 Экспериментальные исследования силовых и теплофизических параметров при формообразовании поверхностей валов резцами с микрообновлением режущей кромки..... | 77  |
| 3.1 Влияние деформации элементов технологической системы на кинематические параметры инструмента.....  | 77  |
| 3.2 Методика проведения экспериментов по исследованию сил резания, температуры и шероховатости при точении.....  | 83  |
| 3.3 Динамика процесса и эффективная мощность при точении резцами с микрообновлением режущей кромки.....  | 86  |
| 3.4 Удельная энергоёмкость процесса.....   | 98  |
| 3.5 Теплофизические особенности процесса резания.....  | 100 |
| 4 Технологические возможности процессов обработки резцами.....   | 105 |
| 4.1 Геометрические параметры качества поверхности при обработке резцами с микрообновлением режущей кромки.....   | 105 |
| 4.2 Исследование точности лезвийной обработки цилиндрических поверхностей валов на основе прогнозирования жесткости технологической системы.....             | 115 |
| 4.3 Упрощенные зависимости линии перемещений оси вала при точении.....   | 136 |

|   |     |
|---|-----|
| 5 Технологическое обеспечение качества и экономическая эффективность получистовой и чистовой обработки поверхностей валов.....      | 142 |
| 5.1 Влияние износа призматического резца на точность выполняемой и последующей чистовой обработки поверхностей чашечным резцом..... | 142 |
| 5.2 Обеспечение качества чистовой обработки чашечным резцом.....  | 159 |
| 5.3 Обработка поверхностей валов резанием с роликом.....  | 170 |
| 5.4 Опытно-промышленная проверка, внедрение и эффективность использования разработанных технологий.....                             | 175 |
| Заключение.....   | 178 |
| Список литературы.....  | 180 |