

Ил2022

3354

**Д. Д. ПАПШЕВ**

**УПРОЧНЕНИЕ  
ДЕТАЛЕЙ**

**ОБКАТКОЙ  
ШАРИКАМИ**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО • МАШИНОСТРОЕНИЕ •**



**Д. Д. ПАПШЕВ**  
канд. техн. наук

# **УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ОБКАТКОЙ ШАРИКАМИ**



**ИЗДАТЕЛЬСТВО «МАШИНОСТРОЕНИЕ»**  
Москва 1968



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>Режимы обкатки шариками и их влияние на микрогеометрию и размеры поверхностей обрабатываемых деталей . . . . .</b>	<b>5</b>
Площадь контакта . . . . .	5
Силы при обкатке . . . . .	11
Микрогеометрия обработанных поверхностей . . . . .	15
Изменение размеров при обкатке . . . . .	25
<b>Исследование тепловых процессов при обкатке . . . . .</b>	<b>28</b>
Источники теплообразования . . . . .	30
Применение теории источников к расчету тепловых процессов при обкатке . . . . .	33
Расчет температурных полей при обкатке цилиндрических деталей . . . . .	42
Экспериментальный метод определения температуры при обкатке . . . . .	49
Влияние режимов обкатки на нагрев поверхностного слоя . . . . .	52
<b>Влияние режимов обкатки на физико-механические свойства поверхностного слоя . . . . .</b>	<b>57</b>
Современные представления о механизме поверхностного упрочнения . . . . .	57
Распространение деформации при обкатке . . . . .	60
Влияние режимов обкатки на упрочнение сталей . . . . .	62
Влияние режимов обкатки на остаточные напряжения . . . . .	74
Оценка термических напряжений . . . . .	87
Выбор режимов по заданному упрочнению . . . . .	95
<b>Влияние обкатки на эксплуатационные свойства деталей машин . . . . .</b>	<b>94</b>
Влияние обкатки на усталостную прочность . . . . .	94
Влияние обкатки на износостойкость трущихся поверхностей . . . . .	98
Условия работы и характер износа опор качения в буровых долотах . . . . .	105
Исследование в лабораторных условиях эффективности обкатки . . . . .	111
Результаты испытаний долот с упрочненной опорой в эксплуатационных условиях . . . . .	112
Влияние обкатки шариками на долговечность подшипников качения . . . . .	116
Технология обкатки шариками закаленных деталей машин . . . . .	118
<b>Литература . . . . .</b>	<b>130</b>

Д. Д. Пашев

### «УПРОЧНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ОБКАТКОЙ ШАРИКАМИ»

Редактор издательства *Т. А. Помыканова*  
 Технический редактор *Е. П. Смирнова*  
 Корректор *А. П. Озерова*  
 Обложка художника *В. Б. Торгашова*

---

Сдано в производство 4/IV 1968 г.	Подписано к печати 17/VII 1968 г.	Т-11434
Печ. л. 8,25	Бум. л. 4,13	Уч.-изд. л. 8,0
	Цена 40 к.	Формат 60×90 <sup>1/16</sup> Тираж 6000 экз. Зак. № 775

---

Издательство «МАШИНОСТРОЕНИЕ», Москва, Б-66, 1-й Басманный пер., 3.  
 Типография № 32 Главполиграфпрома. Москва, Цветной бульвар, 26.