

М.Н. ГОРОХОВА, С.Д. ПОЛИЩУК, Ю.Н. АБРАМОВ, Д.Н. БЫШОВ

**СОЗДАНИЕ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДАМИ  
ПОВЕРХНОСТНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ**

**МОНОГРАФИЯ**



**РЯЗАНЬ – 2012**

**УДК 621.91.01: 621.757**

**ISBN 978-5-98660-093-2**

**РЕЦЕНЗЕНТ:** профессор, д-р. техн. наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева Борисов Г.А.

В работе представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по влиянию поверхностного пластического деформирования на эксплуатационные свойства деталей, рассмотрены конструкции накатных, обкатных, выглаживающих и комбинированных инструментов, приводятся необходимые данные для разработки технологических процессов по созданию износостойких покрытий.

**ISBN 978-5-98660-093-2**

© М.Н. Горохова, С.Д. Полищук, Ю.Н. Абрамов, Д.Н. Бышов,  
© Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Рязанский государственный агротехнологический университет  
имени П.А. Костычева, 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТАКТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Классификация и область применения методов упрочнения.....	7
1.2. Механика контактного взаимодействия поверхностей при формировании поверхностного слоя.....	9
1.2.1. Взаимодействие поверхностей при контактировании.....	9
1.2.2. Фактическая площадь касания поверхностей установленной шерохова- тости.....	12
1.2.3. Фактическая площадь касания и действительная нагрузка .....	15
1.2.4. Одновременное действие нормальных и касательных нагрузок при из- менении положения поверхностей.....	18
1.3. Теоретические предпосылки исследования контактных условий при по- верхностном пластическом деформировании цилиндром.....	21
<b>2. ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНЫХ НОМАЛЬНЫХ ДАВЛЕНИЙ И КОНТАКТНЫХ СИЛ ТРЕНИЯ ПРИ ОБКАТЫВАНИИ РОЛИКАМИ.....</b>	<b>24</b>
2.1. Исследование контактных условий при поверхностном пластическом де- формировании методом точечных мессдоз.....	24
2.2. Распределение удельных нормальных давлений в радиально-окруж-ной плоскости ролика.....	41
2.3. Влияние углов установки ролика на распределение удельных нормаль- ных давлений и контактных сил трения .....	52
<b>3. КОНТАКТНОЕ ТРЕНИЕ ПРИ ПОВЕРХНОСТНОМ ПЛАСТИЧЕСКОМ ДЕФОРМИРОВАНИИ НАКАТЫВАНИЕМ.....</b>	<b>57</b>
3.1. Граничные условия при обкатывании роликами.....	57
3.2. Исследование осевых составляющих контактного трения при обкатыва- нии роликами.....	63