

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«Харьковский политехнический институт»

М. Д. Узунян, Р. М. Стрельчук

**ШЛИФОВАНИЕ
НАНОСТРУКТУРНЫХ
ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ**

Учебное пособие

Харьков
2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«Харьковский политехнический институт»

М. Д. Узунян, Р. М. Стрельчук

ШЛИФОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

Учебное пособие

для студентов машиностроительных специальностей
дневной и заочной форм обучения

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 2 от 24.12.2014 г.

Х а р ь к о в
ГПдручник НТУ «ХПИ»

2 0 1 5

УДК 621.923

ББК 34.637.3

У-34

Рецензенты:

Г. И. Костюк, д-р техн. наук, проф., Национальный аэрокосмический университет им. М.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»

Ю. А. Сизый, д-р техн. наук, проф., Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

У навчальному посібнику наведено результати досліджень алмазно-іскрового шліфування наноструктурних твердих сплавів. Показано його ефективність, описано методичні підходи та особливості взаємодії оброблюваного матеріалу з алмазними кругами. Надано практичні рекомендації з розробки та впровадження технології шліфування наноструктурних твердих сплавів.

Призначено для студентів машинобудівних спеціальностей вузів; може бути корисним для інженерно-технічних працівників промислових підприємств та НДІ.

Узунян М. Д.

У-34 Шлифование наноструктурных твердых сплавов : учеб. пособие / М. Д. Узунян, Р. М. Стрельчук. - Х. : Изд-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2015. - 182 с. - На рус. яз.

ISBN 978-617-687-051-7

В учебном пособии приведены результаты исследований алмазно-искрового шлифования наноструктурных твердых сплавов. Показана его эффективность, описаны методические подходы, особенности взаимодействия обрабатываемого материала с алмазными кругами. Изложены практические рекомендации по разработке и внедрению технологии шлифования наноструктурных твердых сплавов.

Предназначено для студентов машиностроительных специальностей вузов; может быть полезно для инженерно-технических работников промышленных предприятий и НИИ.

Ил. 85. Табл. 36 Библиогр.: 5 назв.

УДК 621.923

ББК 34.637.3

ISBN 978-617-687-051-7

© Узунян М. Д., Стрельчук Р. М., 2015

© Изд-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава 1. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ, КЛ АССИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ.....	9
Выводы.....	32
Вопросы для контроля.....	33
Глава 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ АЛМАЗНЫХ КРУГОВ.....	34
2.1. Определение электрических параметров алмазно-искрового шлифования.....	34
2.2. Исследование коэффициентов шлифования.....	40
2.3. Анализ энергоемкости процесса шлифования.....	46
2.4. Особенности износа алмазных кругов.....	54
Выводы.....	59
Вопросы для контроля.....	60
Глава 3. РАСЧЕТ ИЗНОСА АЛМАЗНОГО КРУГА ПРИ ШЛИФОВАНИИ.....	61
3.1. Методика исследования размерного износа круга.....	61
3.2. Работоспособность алмазных зерен при микрорезании.....	67
3.3. Размерный износ круга.....	81
Выводы.....	86
Вопросы для контроля.....	86
Глава 4. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ АЛМАЗНЫХ КРУГОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ.....	88
4.1. Методика проведения экспериментов.....	88
4.2. Работоспособность кругов в условиях алмазно-искрового шлифования.....	96
Выводы.....	111
Вопросы для контроля.....	112

Глава 5. КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ШЛИФОВАННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	113
5.1. Микрогеометрия режущей части инструментов.....	114
5.2. Остаточные напряжения и износостойкость инструментов.....	145
5.3. Стоимостная оценка качества обработки инструментов.....	157
Выводы.....	163
Вопросы для контроля.....	164
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	165
Приложение А.....	168
Список литературы.....	180