

УДК 621.771.016(07)
Ф796

Рецензенты: **Шаталов Р.Л.**, д.т.н., проф. кафедры «Технологии и оборудование металлургических процессов» Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ)

Ионов С.М., к.т.н., профессор кафедры пластической деформации специальных сплавов Национального исследовательского технологического университета Московского института стали и сплавов (НИТУ МИСиС)

Формирование микрогеометрии поверхности холоднокатаных полос
[Текст]: учебное пособие./ Ю.А. Мухин, А.В. Рыблов, Е.Б. Бобков, В.А. Черный. – Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014. – 138 с.

Учебное пособие написано по материалам исследований, проведенных на кафедре ОМД ЛГТУ и на ОАО «НЛМК». Предназначено для студентов ЛГТУ специальности «Обработка металлов давлением» и рассматривает вопросы обеспечения при холодной прокатке формирования шероховатости поверхности проката и качества отделки поверхности холоднокатаных полос.

Рекомендовано в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Металлургия», по специальности «Обработка металлов давлением» и может быть полезна преподавателям вузов, аспирантам и инженерно-техническим работникам, занимающимся вопросами обеспечения качества холоднокатаного проката.

ISBN 978-5-88247-706-5

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ

© Мухин Ю.А., А.В. Рыблов, Е.Б.
Бобков, В.А. Черный 2014
© ФГБОУ ВПО «Липецкий
государственный технический
университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Шероховатость поверхности и способы ее оценки.....	5
2. Требования к шероховатости поверхности холоднокатаных полос	11
3. Формирование микрогеометрии поверхности рабочих валков.....	15
4. Математические модели микрорельефа поверхности рабочих валков и холоднокатаных полос	21
5. Разработка математической модели микрорельефа поверхности рабочего валка	31
5.1. Моделирование шероховатости поверхности рабочих валков	32
5.2. Оценка степени подобия смоделированной трехмерной поверхности реальному микрорельефу поверхности рабочего валка.....	41
5.3. Влияние параметров моделирования на параметры шероховатости смоделированной поверхности.....	47
5.4. Оценка склонности к износу микрорельефа поверхности рабочих валков	67
6. Математическая модель процесса переноса шероховатости поверхности валка на полосу.....	70
6.1. Алгоритм нахождения площади контактной поверхности при внедрении неровностей микрорельефа валка в полосу на заданную глубину.....	70
6.2. Расчет контактных напряжений при внедрении микронеровностей валка в полосу.....	73
6.3. Моделирование поверхности полосы.....	93
6.4. Влияние микрорельефа поверхности валка на формирование микрогеометрии холоднокатаных полос	98
7. Влияния различных факторов на формирование микрогеометрии полосы в очаге деформации.....	107
7.1. Разработка имитационной математической модели прогноза микро-	

рельефа поверхности полосы после холодной прокатки.....	107
7.2. Особенности моделирования напряженно-деформированного состояния очага деформации при прокатке в последней клетке.....	108
7.3. Построение зависимости, описывающей формирование микрорельефа холоднокатаной полосы.....	115
7.4. Влияние величины скольжения поверхностей вала и полосы, друг относительно друга, на формирование микрорельефа полосы в очаге деформации при прокатке.....	120
7.5. Экспериментальная проверка результатов математического модели- рования процесса формирования микрорельефа поверхности холодно- катаной полосы.....	123
Библиографический список.....	128