

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Выплавка стали в дуговых сталеплавильных печах, непрерывная разливка и прокатка катанки	13
1.1. Краткая характеристика технологии производства катанки	13
1.2. Совершенствование технологии выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах, непрерывной разливки и прокатки катанки	17
1.2.1. Выплавка стали в дуговых сталеплавильных печах	17
1.2.2. Непрерывная разливка стали на машинах непрерывного литья заготовок	20
1.2.3. Прокатка катанки	27
Глава 2. Технология выплавки стали в дуговых сталеплавильных печах для производства высококачественной катанки из углеродистых и легированных сталей	53
2.1. Модели прогнозирования и управления количеством неметаллических включений при внепечной обработке стали.....	53
2.2. Окисление примесных элементов при выплавке стали в дуговой печи.....	59
2.3. Методика прогнозирования массы жидкого металла.....	69
Глава 3. Моделирование упругопластических деформаций	76
3.1. Влияние технологических факторов на образование твердой корки в кристаллизаторе	76
3.2. Моделирование упругопластических деформаций и продольных напряжений при разливке стали в слитки круглого сечения.....	82
3.3. Изменение поперечных напряжений по длине круглого слитка....	94
3.4. Моделирование механических и термических напряжений в стальном слитке.....	105
Глава 4. Теоретические основы технологии производства высококачественной катанки	118

4.1. Анализ неустановившегося процесса непрерывной высокоскоростной прокатки.....	118
4.2. Расчет поперечной деформации при высокоскоростной прокатке в чистовых блоках проволочных станов	131
4.2.1. Определение условных линий равных напряжений при прокатке в чистовом блоке.....	132
4.2.2. Вывод формулы уширения при прокатке в чистовом блоке с учетом массовых сил и натяжений	137
4.2.3. Влияние ширины раската на поперечную деформацию металла.....	141
4.2.4. Учет влияния массовых сил на поперечную деформацию металла при расчете калибровки валков чистового высокоскоростного блока.....	144
4.3. Влияние температурно-деформационных параметров на свойства катанки.....	147
4.3.1. Температурно-деформационная модель процесса прокатки на высокоскоростном проволочном стане	151
4.3.2. Теплообмен при прокатке в высокоскоростном чистовом блоке.....	166
4.3.3. Изменение температуры раската вдоль линии высокоскоростного проволочного стана.....	176
Глава 5. Производство катанки широкого марочного и размерного сортамента на высокоскоростном стане 150	193
5.1. Температурное поле раската при непрерывной прокатке в мини-блоках	193
5.2. Математическая модель процесса прокатки в высокоскоростном редуционно-калибрующем блоке.....	201
5.3. Повышение качества катанки и расширение технологических возможностей станов.....	227
5.4. Регламентация режима прокатки заготовок из легированных сталей	237
Заключение	239
Список использованной литературы.....	244