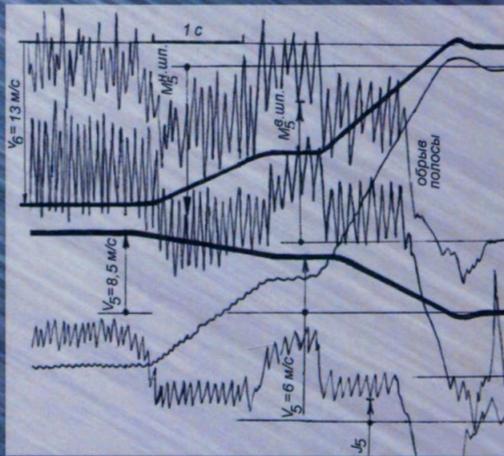


621.771
B31

В. В. Веренев

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЛОСОВЫХ СТАНАХ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ



В. В. Веренев

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЛОСОВЫХ
СТАНАХ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ**

**Днепропетровск
ЛИРА
2015**

УДК 621.771.23/24:681.518.54:531.3

ББК 34.748.1

В 31

Веревнев В. В.

В 31 Динамические процессы в полосовых станах холодной прокатки / В. В. Веревнев : монография. – Д.: ЛИРА, 2015. – 112 с., 63 ил.
ISBN 978-966-383-615-7

Представлены результаты исследований динамических процессов в оборудовании непрерывных станов холодной прокатки полосы 1400, 1700, 2000. Приведены особенности динамики нагружения главных линий валков с учетом податливости клетки во время захвата полосы. Определены частотные характеристики и условия возникновения существенных колебаний момента сил упругости в линиях привода, приведены результаты измерений на промышленных станах в разных режимах работы: захват полосы, разгон и торможение стана, прокатка сварного соединения и др. Предложены конструктивные и технологические методы уменьшения уровня вибродинамических процессов в оборудовании и новые способы диагностирования технического состояния оборудования в переходных режимах работы.

Рассчитана на инженерно-технических работников конструкторских бюро, научно-исследовательских институтов, организаций и вузов, может быть полезна аспирантам, студентам вузов соответствующих специальностей.

УДК 621.771.23/24:681.518.54:5313

ББК 34.748.1

Verenev, V. V.

Dynamic Processes in Cold Strip Rolling Mills / V. V. Verenev : monograph. – Dnepropetrovsk : LIRA, 2015. – 112 p., 63 illustrations.

The study presents the results of research of dynamic processes in 1400, 1700 and 2000 continuous cold strip rolling mills. We point out special characteristics of loading dynamic of roll main lines taking into account rolling mill compliance during strip biting. We determined frequency characteristics and conditions of oscillation onset of elastic force moment in drive lines and the results of measurements carried out in industrial mills in different operation conditions (biting of a strip, mill acceleration and deceleration, rolling of weld joints etc.) are shown in this paper. We offered design and processing methods allowing to decrease the level of vibro-dynamic processes in the equipment and new techniques of equipment performance diagnostics in transient conditions.

This research is meant for engineers and technicians, engineering departments, research departments, universities and colleges; it may be useful for research students and other students of associated disciplines.

Рецензент:

В. И. Мазур, заслуженный деятель науки и техники УССР,
доктор технических наук, член-корреспондент НАНУ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ И ЧАСТОТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛАВНЫХ ЛИНИЙ КЛЕТЕЙ.....	11
1.1. Кинематические и расчетные схемы главных линий клетей	11
1.2. Условия проявления резонансных режимов.....	16
2 ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ВО ВРЕМЯ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ.....	22
2.1. Захват полосы валками.....	22
2.2. Разгон стана и установившийся режим прокатки.....	28
2.3. Торможение стана.....	35
2.4. Вибрационные процессы в оборудовании.....	45
3 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ.....	55
3.1. Функции нагружения валковой системы и клетки.....	55
3.2. Уравнение упругой системы клетки и линии привода.....	61
3.3. Динамические нагрузки при захвате полосы валками	66
4 УМЕНЬШЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК.....	72
4.1. Выбор рациональных конструктивных параметров.....	72
4.2. Выбор скорости во время захвата полосы валками.....	80
4.3. Устранение резонансных режимов.....	84
5 ИНФОРМАТИВНОСТЬ ВИБРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	89
ЛИТЕРАТУРА.....	102