

*С.И. Малафеев, А.А. Малафеева (ВлГУ им. А.Г. и Н.Г. Столетовых),
В.И. Коняшин (Компания «Объединенная Энергия»)*

Автоматизация технологического процесса прокатки специальных сплавов

Рассмотрен мехатронный комплекс малотоннажного прокатного производства нихрома и других специальных сплавов, включающий клеть ТРИО-500 (черновая клеть) и многоклетьевого стан ДУО-300. Приведено описание основных компонентов системы управления комплексом, обеспечивающих повышение эффективности и качества работы прокатного оборудования.

Ключевые слова: автоматизация, прокатный стан, мехатроника, электропривод, управление, моделирование.

*Малафеев Сергей Иванович – д-р техн. наук, проф., главный научный сотрудник
ООО Компания «Объединенная Энергия», проф. Владимирского государственного
университета им. А. Г. и Н. Г. Столетовых,*

*Малафеева Алевтина Анатольевна – д-р техн. наук, проф. Владимирского государственного
университета им. А. Г. и Н. Г. Столетовых,*

*Коняшин Владимир Игоревич – канд. техн. наук, старший научный сотрудник
ООО Компания «Объединенная Энергия»*

Список литературы

1. Грудев А.П. Теория прокатки. М.: Металлургия. 1988. 240 с.
2. Flat-Rolled steel processes: advanced technologies, ed. Vladimir B. Ginzburg. CRC Press. Taylor & Francis Group, 2009, 372 p. ISBN 978-1-4200-7292-1.
3. Schausberger F., Steinboeck A., Kugi A. Feedback Control During the Rolling Pass // IEEE Transactions on Control Systems Technology. Vol. 26, Issue: 3, May 2018, pp. 842 - 856.
4. Веренев В.В., Большаков В.И., Юнаков А.М. Модели динамических процессов в прокатных станах // Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии: Сб. науч. тр. Вып.19. Днепропетровск. 2009. С. 346 - 358.
5. Wang Q.Y., Zhu Y., Gao R.J., Zhao Y. "Theoretical Study of the Dynamic Effects Based on Work-Roll Model in Metal Sheet Rolling Process", Advanced Materials Research, Vols. 538-541, 2012, pp. 595-600.
6. Kim Y., Kim C., Lee S., Park H. "Dynamic Modeling and Numerical Analysis of a Cold Rolling Mill". – International Journal of Precision Engineering and Manufacturing. Vol. 14, No. 3, March 2013. pp. 407- 413.
7. Малафеев С.И., Коняшин В.И. Автоматизация приводного агрегата прокатного стана 500 // Автоматизация в промышленности. 2014. № 11. С. 51 - 53.
8. Малафеев С.И., Малафеева А.А., Коняшин В.И. Компьютерное моделирование процессов при прокатке металлов на стане 300 // Автоматизация в промышленности. 2013. № 7. С. 10 - 13.
9. Малафеев С.И., Малафеева А.А., Коняшин В.И. Коррекция в мехатронном комплексе прокатного стана для демпфирования колебаний // Вестник машиностроения. 2018. №3. С. 28- 31.
10. Малафеев С.И., Малафеева А.А., Коняшин В.И. Контроль процесса прокатки на многоклетьевого стана // Трибология - машиностроению. Сборник тр.

конференции. Институт машиноведения им. А.А. Благонравова. М. Ижевск. Институт компьютерных исследований. 2018. С. 312 - 314.

Malafeev S.I., Malafeeva A.A., Konyashin V.I. Automation of special-property alloy rolling

A mechatronic complex for small-capacity rolling of nichrome and other special-property alloys is presented. The complex comprises TRIO-500 roughing stand and DUO-300 multistand rolling mill. The paper outlines the structure of the rolling automation system, its key components, and hard/software solutions ensuring higher rolling benefits. Keywords: automation, rolling mill, mechatronics, electric drive, control, modeling.