

УДК 669.1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ АГРЕГАТОВ НЕПРЕРЫВНОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ И НЕПРЕРЫВНЫХ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СТАНОВ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ

Евгений Эдуардович Степанов

*Студент 5 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет*

*Научный руководитель: П. Ю. Жихарев,
старший преподаватель кафедры «Оборудование и технологии прокатки»*

Современные тренды на сокращение вредных выбросов и повышение энергетической эффективности вынуждают металлургов искать решения с целью минимизации расходов энергии. Одним из таких решений является использование МНЛЗ в составе ЛПК, ликвидирующее технологический этап нагрева заготовок.

Производство полосового проката в настоящее время может быть реализовано либо на непрерывном широкополосном стане, либо на ЛПК. Каждая из технологий имеет свои преимущества и недостатки, но при этом занимает собственную нишу в металлургической отрасли. В данной обзорной работе рассмотрены причины появления ЛПК, проведено сравнение непрерывных широкополосных станов с современными комплексами бесконечной и квазibesконечной прокатки: проанализированы сортамент, производительность, качество продукции и энергетическая эффективность.

В ходе работы изучены открытые публикации [1-5], на основании которых сделан ряд выводов: комплексы ISP, ESP, CSP и QSP созданы с целью быстрой адаптации под новый марочный сортамент и ограниченный выпуск материалов с высокой добавочной стоимостью, в то время как НШС имеет максимальную эффективность при массовом выпуске однотипной продукции. Установлено, что широкополосные станы требуют более высоких инвестиционных вложений и занимают большую площадь, однако располагают более широким размерным сортаментом, поскольку не имеют ограничений на этапе выплавки. Энергетическая эффективность двух технологий сопоставима, но баланс использования газа и электроэнергии у ЛПК смещен в сторону электричества, что позволяет снизить выбросы вредных газов в атмосферу.

Литература

- 1 Paul Millbank. The In line Strip Production (ISP) process. Millennium Steel, 2003.
- 2 A. Guindani, R. Venturini, C. Mapelli, S. Barella, A. Gruttadauria, D. Mombelli. Properties of hot rolled steel strips produced by endless casting-rolling plant. La Metallurgia Italiana, 1, 2014.
- 3 Arvedi ESP – technology and plant design. Millennium Steel, 2010.
- 4 C. Klinkenberg, B. Kintscher, K. Hoen, M. Reifferscheid. More than 25 Years of Experience in Thin Slab Casting and Rolling. Current State of the Art and Future Developments. Steel research, 10, 2017
- 5 Elham Kordzadeh. An introduction to thin slab technologies. Shahid Bahonar University of Kerman, 2016.