

В.Г. Герасименко¹, Д.А. Мусунов², Е.В. Синегин¹

¹Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск;

²ТОВ ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ, г. Днепропетровск

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИТЕЙНО-ПРОКАТНЫХ МОДУЛЕЙ В УКРАИНЕ

Производство плоской горячекатаной металлопродукции до начала 90-х годов прошлого века осуществлялось, как правило, на широкополосных станах горячей прокатки интегрированных металлургических заводов по традиционной схеме: сталеплавильный агрегат – разливка на машине непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) на толстый сляб – прокатный стан. В Украине производство плоской горячекатаной металлопродукции сосредоточено на металлургических комбинатах ОАО «Запорожсталь» и ПАО «Мариупольский металлургический комбинат им. Ильича».

Предпосылками к совмещению процессов непрерывной разливки и прокатки стал энергетический кризис 70-х гг. прошлого века, интенсифицировавший создание и освоение энергосберегающих технологий. В условиях современного экономического кризиса, нестабильности энергетического рынка и ввиду перспектив интеграции Украины в ЕС отечественные сталеплавильные предприятия должны кардинально пересмотреть энергоэффективность своих технологий и производственных мощностей.

Наиболее ярким примером подобной модернизации стало освоение литейно-прокатных модулей в США, Латинской Америке, Китае и Юго-Восточной Азии позволившее достичь следующих результатов [1,2]:

- непрерывность производственного цикла от жидкой стали до горячекатанной полосы;
- сокращение расхода энергоресурсов на 40...60%;
- снижение уровня производственных издержек на 18...25%, сокращение капиталовложений на 35%;
- рост производительности труда в 4-5 раз;
- значительное улучшение качества готовой продукции (внутренней структуры, поверхности и геометрии, а также механических свойств и служебных характеристик);
- упрощение организационной и управленческой структуры производства.

Всё это позволяет говорить о широких перспективах применения литейно-прокатных модулей не только на вышеупомянутых, но и на других отечественных предприятиях с технически и морально устаревшим производством.

Литература

1. *Молотилов Б.В.* Технологическая революция в мировой чёрной металлургии и перспективы её развития в России / Б.В. Молотилов, А.А. Бродов, В.И. Маторин // *Сталь*. – 1997. – №9. – С. 1-5.

2. *Синельников В.А.* Технологические концепции создания энергосберегающих совмещённых процессов на переделе сталь-прокат / В.А. Синельников // *Сталь*. – 1997. – №6. – С. 75-78.

УДК 669.046:532

Ю.А. Гичёв¹, В.А. Перцевой², М.Ю. Ступак¹, А.С. Попова²

¹Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск

²Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна, г. Днепропетровск

МЕТОДИКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПУЛЬСАЦИОННО-РЕЗОНАНСНОГО СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА

Пульсационно-резонансный режим сжигания топлива осуществляется в процессе сушки и разогрева сталеразливочных ковшей. Основные расчетные зависимости модели.

Импульс (количество движения) топлива в выходном отверстии горелки рассчитывается по формуле:

$$I_m = \rho_{н.у.м} \cdot \frac{B_m^2}{3600^2 \cdot F_m} \cdot \left(1 + \frac{t_m}{273}\right), \quad (1)$$

где $\rho_{н.у.м}$ - плотность топлива при нормальных условиях, $\frac{кг}{м^3}$; B_m - расход топлива, $\frac{м^3}{с}$; F_m - площадь отверстия газового (топливного) сопла горелки, $м^2$; t_m - температура топлива, °С.