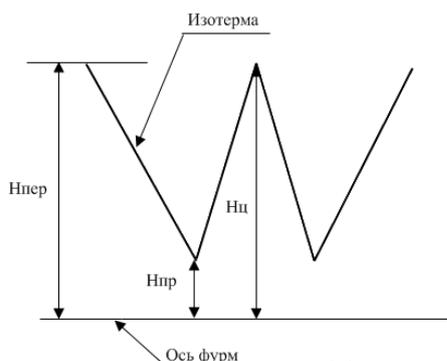


# ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗОТЕРМ

Липунов С.А. (МЧ-06М)\*

Приазовский государственный технический университет

Для характеристики работы доменных печей предложены два показателя ЛС и РВ (формула 1,2) которые основаны на характере распределения изотерм в доменной печи (рисунок 1):



$H_{пер}$ ,  $H_{пр}$ ,  $H_{ц}$  – высота изотермы на периферии, в промежуточной и центральной зонах соответственно

Рисунок 1 - Изотерма температуры

$$РВ = (H_{ц} - H_{пр}) + (H_{пер} - H_{пр}), \quad (1)$$

$$ЛС = \frac{H_{ц} - H_{\min}}{(H_{ц} - H_{\min}) + (H_{пер} - H_{\min})}. \quad (2)$$

Показатель РВ показывает неравномерность газового потока по радиальным зонам, а показатель ЛС показывает форму изотермы, при ЛС=0 изотерма будет иметь V – образную форму, при  $0 < ЛС < 1$  W – образную с различной степенью вытянутости центральной части изотермы, при ЛС=1 изотерма будет  $\Lambda$  – образной.

Был проведен анализ работы печей № 1,2,5,6 МК «Азовсталь» на протяжении 2008 г. При этом использовалась методика расчета температурных полей в печи предложенная авторами данной работы. Для сравнения работы печей они приводились к равным условиям и сравнивали их по удельной производительности в зависимости от показателей ЛС и РВ.

Из полученных результатов (рисунок 2) можно сказать, что с увеличением РВ КИПО возрастает. Это можно объяснить тем, что возрастает интенсивность газового потока на периферии и центральной зонах, что облегчает возможность прохождения большего количества газа, а значит и увеличивается количество кокса, которое можно сжечь в единицу времени. Нужно учитывать то, что

\* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры МЧ Русских В.П.

увеличение ЛС, т.е. вытянутости изотермы в центральной части печи говорит об увеличении газового потока в центре, что также улучшает показатель КИПО (рисунок 2). Из этого следует, что одного показателя РВ недостаточно, так как он показывает лишь увеличение неравномерности газового потока, но не указывает на то в какой части усилился этот поток.

В результате анализа мы выяснили, что КИПО возрастает с увеличением не равномерности газового потока, также КИПО возрастает, если увеличивается ЛС.

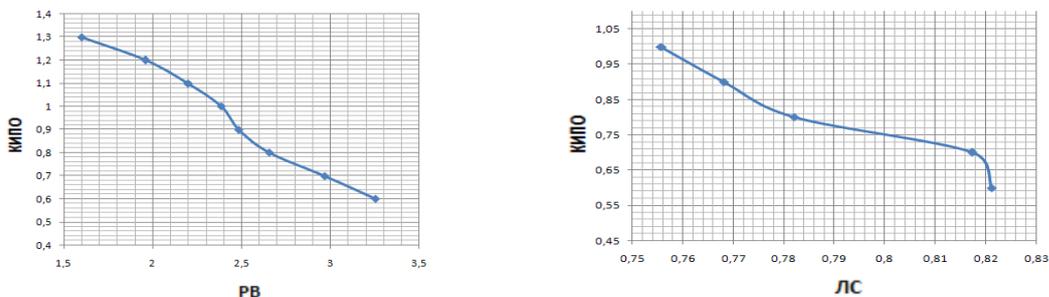


Рисунок 2 – Зависимость КИПО от показателей РВ и ЛС

Что касается удельного расхода кокса то по данным нашей работы (рисунок 3) мы наблюдаем, что неравномерность газового потока может усиливаться за счет большего течения газа по периферии, что приводит к перерасходу кокса, но может неравномерность усиливаться и за счет увеличения газового потока в центральной части, что может приводить к экономии кокса (рисунок 3).

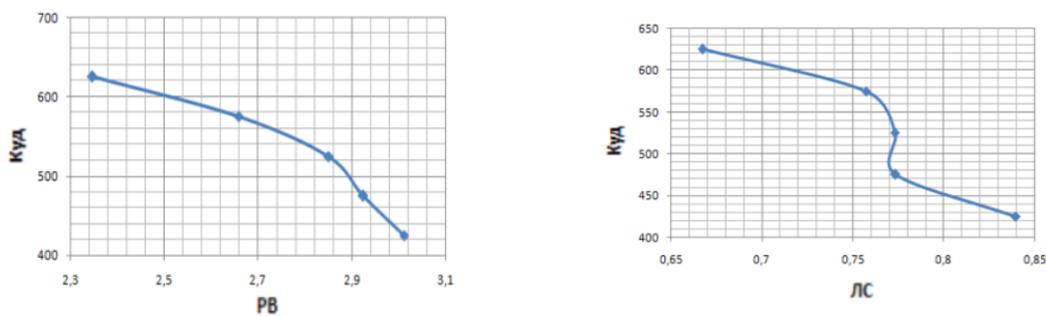


Рисунок 3 – Зависимость удельного расхода кокса от показателей РВ и ЛС

В результате анализа мы выяснили, удельный расход кокса будет уменьшаться с увеличением неравномерности газового потока РВ в том случае, если эта неравномерность будет сопровождаться увеличением потока газа в центральной зоне т.е. с увеличением ЛС, если неравномерность газового потока будет увеличиваться за счет увеличения периферийного движения газа, то расход кокса должен увеличиваться.