

ной линзы, растягивающей рудную часть по сечению колошника (радиальные зоны № 1-4) с узким раскрытием радиальной зоны № 5 у оси доменной печи (ОДП). При сохранении высокой прослойки кокса, загруженной последовательно тремя скипами, рудная часть в большей мере концентрировалась у стен печи (четыре скипа агломерата с тонкой прослойкой кокса посередине, загруженного одним скипом), что обеспечило развитие устойчивого осевого газового потока. Рудная нагрузка у оси печи снизилась с 0,52 до 0,15 д. ед., повысившись у стен печи с 0,93 до 1,05 д. ед.

Загрузка доменной печи по данной схеме позволила снизить расход кокса на 10,5 кг / т чугуна при повышении ее производительности на 3,5 % в сопоставимых условиях. Фактический расход кокса снизился с 424 до 396 кг / т чугуна при одновременном увеличении расхода пылеугольного топлива на 9 кг / т чугуна. Столь значительному снижению удельного расхода кокса также способствовало повышение содержания железа в шихте на 0,98 % и температуры дутья на 20 °С. Фактическая суточная производительность печи повысилась с 2517 до 2680 т. При этом температура под защитными плитами колошника снизилась до 563 °С.

СПОСОБЫ УВЕЛИЧЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА СТЕКЛОФАЗЫ В ДОМЕННЫХ ШЛАКАХ ЧАО «ММК ИМ. ИЛЬИЧА»

Е. И. Пилюгин, канд. техн. наук, ассистент, В. Б. Семакова, канд. техн. наук, доц., ГВУЗ «ПГТУ», А. В. Форман, нач. аглодоменного отдела ТУ, ЧАО «ММК им. Ильича»

Основная масса гранулированных доменных шлаков используется при производстве портландцемента и шлакопортландцемента, т. к. содержит значительное количество стеклофазы, позволяющее снизить расход дорогостоящих связующих.

В цехе переработки шлаков ЧАО «ММК им. Ильича» были проведены промышленные исследования возможности повышения содержания стеклофазы в шлаках путем изменения технологических параметров (ТП) процесса гранулирования шлака. Грануляции подвергался доменный шлак следующего химического состава, %: 38,4 SiO₂; 45,53 CaO; 7,13 Al₂O₃; 7,75 MgO; 0,34 FeO; 0,2 MnO, 0,26 TiO₂, 0,97 S.

В ходе экспериментов изучалось влияние времени слива огненножидкого шлака из ковша и количества воды, идущей на грануляцию, на содержание стеклофазы (СФ) в гранулированном шлаке (табл.).

В базовом опыте № 1 время кантовки ковша со шлаком составило 3 мин при давлении воды, идущей на грануляцию, 5 ат. Для повышения скорости охлаждения шлака, в опыте № 2 было увеличено время кантовки ковша до 8 мин без изменения давления воды, что привело к повышению

содержания стеклофазы в гранулированном шлаке на 3 %. В опыте № 3 более резкое охлаждение шлака было достигнуто увеличением давления воды до 6 ати при той же длительности слива шлака из ковша – 8 мин, что обеспечило дополнительное повышение содержания стеклофазы в шлаке на 1,66 %. В результате изменения параметров грануляции содержание СФ в граншлаке возросло на 4,66 %.

С целью оптимизации ТП процесса гранулирования шлака и выявления их количественного влияния на содержание стеклофазы в граншлаке целесообразно проведение дальнейших исследований.

Таблица – Результаты экспериментов по повышению количества стеклофазы в доменных шлаках ЧАО «ММК им. Ильича»

№ опыта	Содержание стеклофазы, %	Время слива шлака из ковша, мин	Давление воды, ати
1	36,54	3	5
2	39,54	8	5
3	41,2	8	6

СПОСОБ ЗАМЕНЫ ИЗВЕСТНЯКА АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ФЛЮСУЮЩИМ

В. Б. Семакова, канд. техн. наук, доц., В. В. Ожогин, канд. техн. наук, с.н.с.,
Л. И. Тарасюк, канд. техн. наук, доц., И. А. Ковалевский, канд. техн. наук,
доц., ГВУЗ «ПГТУ»

Сложившаяся ситуация с дефицитом известняка заставляет искать новые виды сырья и способы его замены. К такому сырью относится мел, запасы которого в Украине позволяют снять проблему дефицита известковых флюсов. Однако существует мнение о неэффективности использования мела (М) в аглопроцессе. Сопоставление свойств мела и известняка, позволило установить, что только прочность мела существенно ниже прочности известняка, а остальные его свойства превосходят соответствующие показатели качества известняка.

Мел имеет истинную плотность на уровне 2,7 г/см³, насыпную – 1,5 г/см³, пористость – 45-50 %, содержит 96-99 % CaCO₃. Включения в М вредных и балластных примесей незначительны. Сопротивление сжатию сухого М составляет 3,9-4,9, а мела влажностью 30-35 % – 1-2 МПа. Прочность частиц влажного мела фракции 5-9 мм на порядок выше, чем допустимая прочность гранул окомкованной шихты данной фракции, которая в свою очередь составляет 0,5-1,6 Н. Прочность гранулы окомкованной аглошихты, получаемой с заменой мелкого известняка измельчённым мелом, также несколько выше, чем обычной гранулы