

Повышение экологической безопасности в листопрокатном производстве

Ю.А. Техова (ЭКМ-09) *

Донецкий национальный технический университет

Наиболее рациональным решением проблемы утилизации окалины является ее окускование методом брикетирования.

В результате лабораторных исследований в качестве дополнительных комплексов шихты для брикетирования окалины были приняты песок кварцевый, глина молотая и порошок лигносульфонатов технический (ЛСТ). Оксид кремния, содержащийся в песке, предупреждает преждевременное восстановление окалины, глина и ЛСТ пластифицируют формовочную массу. Кроме того, глина обеспечивает прочность брикета в условиях повышенных температур, а лигносульфонат – при низких температурах.

Компоненты шихты дозировали по существующей технологии. Равномерная формовочная масса была получена при перемещении не менее 4 мин. Оптимальная влажность формовочной смеси 2,0 – 2,5%. Увеличение ее влажности выше данного предела приводило к снижению предела прочности сырца при сжатии и налипанию формовочной массы на штамповые пластины.

Сырец прессовали на коленно-рычажном прессе СМ-1085. Для удобства изготовления и эксплуатации выбрали форму брикета, аналогичную форме и размерам строительного кирпича. Для приобретения необходимой для транспортировки и эксплуатации прочности отформованный сырец подвергали термообработке в интервале температур 150 – 170 °С. Эта операция – наиболее узкое место технологии, так как приходится совмещать сушку брикета из окалины и алюмосиликатных изделий и обеспечивать для них нормальный режим сушки. Кроме того, необходимо было исключить попадание окалины, которая является легкоплавкой добавкой для огнеупорных изделий. В связи с этим опытный брикет помещали на туннельные вагонетки в виде пакета на деревянный поддон, установленный на "подсад" из шамотного или муллитокремнеземистого кирпича. Для предотвращения попадания осыпи на "подсад" из сырца его накрывали картоном.

По новой технологии получили брикет на основе прокатной окалины с переделом прочности при сжигании не менее 15 Н/мм². Опытный брикет испытывали в доменном цехе, при загрузке в печь пластинчатым транспортом затруднений не наблюдалось. В контрольный передел равномерность выдачи шлака по леткам улучшились на 10 – 12%, интенсивность плавки по руде – на 1,3%, по сожженному коксу – на 3,4%. Выход колошникового газа возрос на 4,6% при неизменном общем перепаде, что указывает на улучшение газопроницаемости столба шихты. В период эксперимента горн работал эффективно, о чем свидетельствовали рост тепловых нагрузок на холодильники.

* Руководитель – д.т.н., доцент кафедры РТП Темнохуд В.А.