

О ПРИМЕНЕНИИ СЖАТОГО ВОЗДУХА ПРИ АГЛОМЕРАЦИИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО СЫРЬЯ

Борцова М.А. (МЧМ-10ас)*

Донецкий национальный технический университет

Современный процесс агломерации железорудного сырья предельно усовершенствован. Вместе с тем, этому процессу присущ значимый недостаток: в этом процессе скорость горения частиц топлива в спекаемом слое близка к $3,6 \cdot 10^{-4}$ г/(см²·с), что в 7-8 раз ниже теоретически возможной. Проведенные различными институтами лабораторные опыты показали, что подача сжатого воздуха в спекаемый слой избыточным давлением до 200 кПа обеспечивает увеличение скорости спекания шихты от 22 до 140 мм/мин при одновременном увеличении высоты спекаемого слоя шихты в 1,5-2,0 раза. К настоящему времени данная технология в промышленных условиях не реализована из-за отсутствия машины приемлемой конструкции.

Публикации указывают на то, что в ряде стран ведутся довольно активные работы по промышленному освоению данной технологии.

Проведенные на кафедре анализ известных разработок и исследование (по совершенствованию окомкования шихты, улучшению технологической схемы и конструкции машины, аналитической оценке возможных потерь сжатого воздуха) позволяют рекомендовать на современном этапе освоение данной технологии при следующих основных параметрах (для шихт аглофабрик Украины): избыточное давление воздуха – 29,4 кПа, высота спекаемого слоя шихты – 650 мм на опытно-промышленной установке с усовершенствованной агломашинной (технологической схемой) площадью спекания 10-15 м² (аналогично тому, как при промышленном освоении производства окатышей в СССР были построены четыре опытно-промышленные установки). При указанных параметрах производительность машины увеличится примерно на 70 % с одновременным существенным повышением прочности агломерата и упрощением технологической схемы агломерации.

Совершенствование конструкции агломашинной предусматривает применение спекательных тележек с поперечным бортом (высота борта составляет половину высоты спекаемого слоя). Этот борт оборудован фигурной планкой, что исключает его подгорание под зажигательным горном. Высота спекаемого слоя (650 мм) позволит из технологической схемы исключить стадию охлаждения агломерата. Окомкование улучшается за счет добавок в шихту небольших количеств (до 0,5 %) комкующих материалов.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры РТП Хлапонин Н.С.