

ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ХИМИКО- ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ЖЁЛТОГО ФОСФОРА

Бобков В.И.^{а,б}

*^аРоссийский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
125047, Москва, Миусская площадь 9,
e-mail: clogist@muctr.ru*

*^бФилиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске,
214013, Смоленск, Энергетический проезд 1,
e-mail: vovabobkoff@mail.ru*

Химико-энерготехнологическая система производства фосфора предусматривает стадии термической подготовки и электротермической возгонки. Кусковой фосфорит подвергается обжигу, мелочь может агломерироваться или обжигаться в виде окатышей. Термическая подготовка позволяет экономить электроэнергию, используя для процессов декарбонизации непосредственно топливо, а не более дорогостоящую электрическую энергию. Все агрегаты реализуют высокоэффективные технологии с интенсивным тепломассообменом и внутренней регенерацией тепловой энергии, однако их комплексное использование требует дальнейшего совершенствования¹. Большинство даже высокопотенциальных потоков в этой технологической схеме не замкнуто. Из практики известно, что на тонну годного агломерата фосфоритовой руды расходуется примерно 20 кг.у.т./т природного газа и 110 кг.у.т./т кокса, 25 – 55 кВтч/т силовой электроэнергии. Для производства агломерата в металлургической отрасли удельные расходы топлива находятся в диапазоне 90 – 110 кг.у.т./т. Потери с теплом агломерата при этом составляют 33%. Для обжиговых машин, выполняющих те же функции, удельные расходы лежат в пределах 25–50 кг.у.т./т. Схема обжиговой машины предусматривает использование тепла воздуха из зоны охлаждения в зоне спекания с вытеснением используемого топлива. Удельный расход электроэнергии для рудовосстановительных электротермических фосфорных печей лежит в диапазоне 13 – 15 МВтч/т фосфора. Для идеальных агрегатов эта величина 9 – 11 МВтч/т фосфора. Таким образом, в отдельных агрегатах системы имеются неиспользуемые ресурсы.

Литература

1. Мешалкин В.П., Бобков В.И. Ресурсосберегающие энергоэффективные технологии обработки фосфатного сырья. XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии: Екатеринбург: УРОРАН, 2016, С. 299.
Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-29-24094