



The perspectives of development of lime production at Belorussian metallurgical works are examined.

А. Г. КОЖЕВНИКОВ, РУП «БМЗ»

УДК 669.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТИ НА БЕЛОРУССКОМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ

Увеличение объемов выпуска стали в настоящее время на предприятии вызывает, как следствие, рост потребности в высококачественной извести (в электросталеплавильном производстве расходуется 40–60 кг извести на 1 т стали). Данной проблеме было найдено адекватное решение – строительство третьей обжигательной печи. По итогам проведенного конкурса была выбрана двухшахтная регенеративная печь конструкции Maerz, конструктивно аналогичная уже используемым на РУП «БМЗ» печам. При всех достоинствах печей данной конструкции (относительно высоком КПД, малых энергозатратах на 1 т продукции) им присущ один существенный недостаток – размер исходного сырья колеблется в пределах 40–90 мм (для печей, используемых на РУП «БМЗ»). Фракция менее 40 мм отсеивается и реализуется для использования в строительстве и прочих нужд.

По имеющейся тенденции, предприятия, производящие известь, стремятся работать по безотходной технологии, т. е. весь поступающий на предприятие известняк используется для производства извести. С этой целью основная масса известняка крупных фракций (например, 40–90 мм) обжигается в шахтных печах, для фракции 10–30 мм могут использоваться вращающиеся печи, более мелкие фракции обжигаются в печах кипящего слоя.

На сегодняшний день доля отсева составляет около 10% от всего поступающего на обжиг известняка. При запланированном более чем двукратном росте производства извести доля отсева соответственно возрастет. Если количеством фракции менее 10 мм можно пренебречь, то количество отсева фракции 10–30 мм станет значительным.

Рассмотрим кратко конструктивные особенности регенеративных печей конструкции Maerz. Во всех шахтных печах пересыпного способа обжига движение известняка и газов осуществляется в проти-

вотоке. В отличие от них в регенеративных печах имеются прямоточный участок, где известняк и поток газа движутся в одном направлении (при этом топливный факел контактирует непосредственно с известняком и обеспечивается интенсивный процесс без явлений пережога) и противоточный участок, где осуществляется глубокая регенерация теплоты отходящих газов (рис. 1).

Для регенеративного теплоиспользования служит обожженный сырьевой продукт. Зоной подогрева служит регенератор. Воздух для сжигания топлива проходит через разогретый до 850 °С (в предыдущем цикле) известняк и нагревается до температуры 800 °С. Предварительный нагрев воздуха для горения, использование сырьевого материала для регенерации теплоты являются главными предпосылками низкого расхода теплоты на обжиг в этих печах.

В отличие от шахтных регенеративных печей во вращающейся печи организовать регенерацию

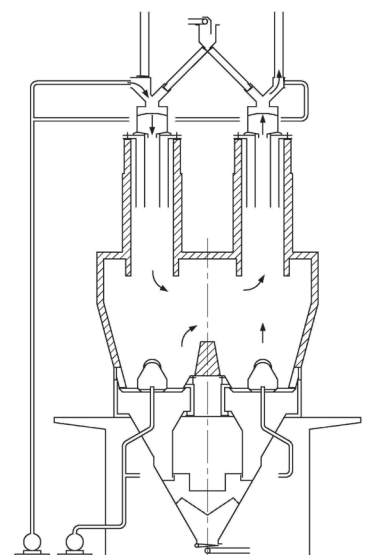


Рис. 1. Регенеративная двухшахтная печь Maerz

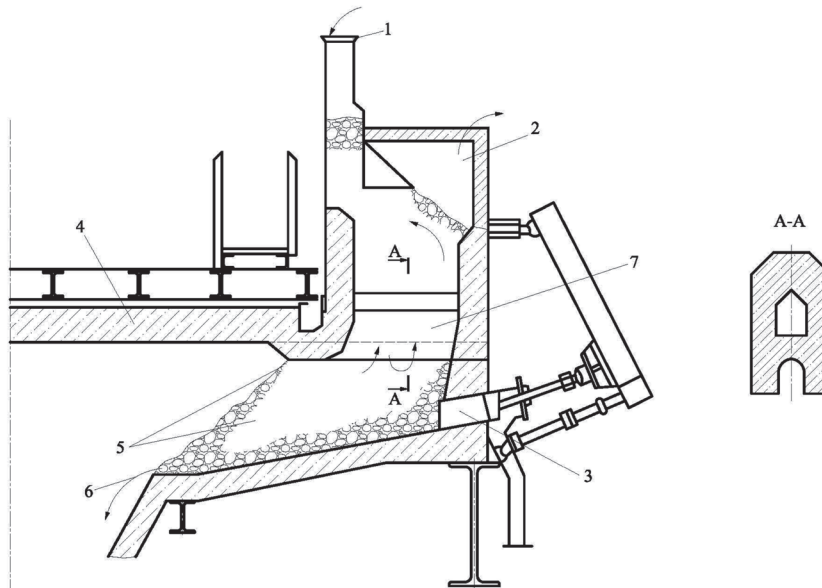


Рис. 2. Запечный подогреватель шахтного типа с регулируемым потоком газов

теплоты отходящих газов таким технически простым способом затруднительно, следовательно, они имеют в целом более высокое энергопотребление. Сокращение расхода теплоты на обжиг во вращающихся барабанных печах достигается различными способами: использованием слоевых запечных теплообменных устройств, регенерирующих свыше 90 % теплоты отходящих печных газов; увеличением толщины футеровки печи до 230–300 мм. При этом предпочтительнее двухслойная футеровка со слоем теплоизоляционного материала.

Пример запечного теплообменного устройства приведен на рис. 2. Известняк подается в подогреватель из бункера, который является (при заполнении камнем) своеобразным запорным устройством, предотвращающим подсос атмосферного воздуха. Подача известняка производится через патрубок 1, вывод охлажденных дымовых газов – через боров 2. Движение известняка из подогрева-

теля в печь осуществляется плунжером 3 (всего 10 плунжеров). Лоток для подачи материала от подогревателя к печи имеет огнеупорное перекрытие 4. Дымовые газы 5 из печи поступают в подогреватель в противотоке с камнем 6. Наличие патрубка 7 для отвода части горячих газов обеспечивает снижение перепада давления в подогревателе.

Использование такого рода запечных шахтных подогревателей позволяет приблизить КПД вращающейся печи к шахтной регенеративной, что, в свою очередь, делает экономически целесообразным обжиг образующегося отсева известняка для получения извести. Этим будут достигнуты две основные цели: переработка образующегося отсева известняка и сокращение объемов закупки известняка для производства извести. Следовательно, при дальнейшем росте производства извести на РУП «БМЗ» целесообразно рассмотреть возможность перехода на безотходную технологию с использованием вращающейся печи.