

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ В МЕТОДИЧЕСКИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПЕЧАХ

Волкова Т.Г. (ПТТ-07)*

Донецкий национальный технический университет

В методических нагревательных печах Донецкого металлургического завода (ДМЗ) для нагрева металла под прокатку используется как чистый природный газ, так и смесь природного и коксового газов. При постоянном росте стоимости природного газа и дефиците коксового газа возрастают затраты на нагрев металла, что приводит к росту стоимости прокатной продукции.

Одним из путей снижения стоимости энергозатрат является частичная или полная замена природного газа на доменный. Эффективность сжигания низкокалорийного топлива, каким является доменный газ, зависит главным образом от температуры подогрева воздуха. На действующих методических печах подогрев воздуха для горения топлива осуществляется в металлических рекуператорах до температуры не выше 300°C , что не может обеспечить качественное сжигание доменного газа. Одним из вариантов решения данной проблемы является подогрев как воздуха, так и доменного газа в отдельных рекуператорах до температуры $\sim 250^{\circ}\text{C}$. Схема движения газовых сред показана на рисунке.

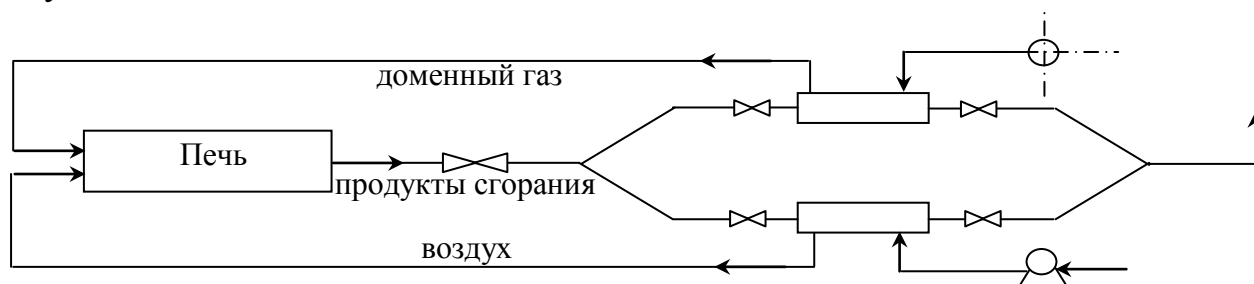


Рисунок – Схема движения газовых сред в методической печи

Проведенные расчеты показали, что можно нагреть две различные газовые среды до указанной температуры и практически невозможно нагреть воздух в металлическом рекуператоре до температуры 500°C . Большая эффективность такого способа сжигания низкокалорийного топлива подтверждается законом действующих масс, по которому доля взаимных столкновений молекул топлива и воздуха резко возрастает при высокой температуре двух химически взаимодействующих газовых сред. Представленный способ можно реализовать на одной из трехзонной методической печи сортопрокатного цеха ДМЗ, где на печи не используется физическое тепло отходящих продуктов сгорания.

* Руководитель – к.т.н., профессор кафедры ТТ Туяхов А.И.