

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО АГРЕГАТА ВАННОГО ТИПА

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Жилин Д.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В современных условиях актуальными являются вопросы ресурсосбережения, рационального использования энергетических ресурсов в промышленности, потребность в которых удовлетворяется, как правило, за счет дорогостоящего природного газа. Значительные резервы повышения энергоэффективности имеет стекольное производство, где широко используются высокотемпературные теплотехнологические установки (ВТУ) ванного типа [1]. Этим объясняется необходимость проведения исследований, направленных на решение практических задач по снижению энергоемкости производства стеклоизделий. При этом их работа характеризуется недостаточной стойкостью огнеупорной кладки стен варочного бассейна. Это приводит к уменьшению срока промышленной эксплуатации агрегатов, к необходимости проведения дорогостоящих капитальных ремонтов. Одной из актуальных задач в стекольном производстве, наряду с энергосбережением, является повышение стойкости варочного бассейна агрегатов и увеличение межремонтных сроков. В данной работе предложены мероприятия по дальнейшему усовершенствованию конструкции системы охлаждения, обеспечивающие возможность комплексного использования теплоты пара и теплоты, отводимой с охлаждающей водой. Предложена оригинальная конструкция панели водяного охлаждения, которая обеспечивает за счет улучшения гидродинамики движения теплоносителя широкие возможности управления отводом тепловой энергии в широком диапазоне параметров. Одним из предлагаемых нами вариантов, обеспечивающим утилизацию тепла внешней поверхности стен варочного бассейна является дополнительное охлаждение внешней поверхности его панелей [2], это позволяет обеспечить более равномерные температурные поля по всей площади панелей холодильника, который, в свою очередь, позволяет обеспечить более равномерные температурные поля по всей площади стен варочного бассейна. Применение плоских коллекторов специальной конструкции позволяет уменьшить температуру поверхности примерно до 30 °С и одновременно наиболее полно использовать теряемую раньше теплоту внешней поверхности панелей холодильника, которая не использовалась. Нами была разработана схема усовершенствованной системы охлаждения стен варочного бассейна стекловаренной печи. Предложенное нами дополнительное охлаждение внешней поверхности панелей холодильника разрешает усовершенствовать систему охлаждения внешней поверхности стен варочного бассейна, обеспечить более равномерные температурные поля по всей площади панелей холодильника, который, в свою очередь, разрешает обеспечить более равномерные температурные поля по всей площади стен варочного бассейна, а это дает возможность замедлить процесс разрушения огнеупорной кладки и увеличить количество гарнисажа, который осаждается на охлаждаемых трубах внутри холодильника, а также применение плоских коллекторов специальной конструкции разрешает наиболее полно использовать тепло внешней поверхности панелей холодильника – уменьшить температуру поверхности до 30 градусов Цельсия, для получения горячей воды систем теплоснабжения, что в совокупности позволяет увеличить срок эксплуатации огнеупорной кладки стен варочного бассейна ванной стекловаренной печи.

Литература:

1. Энергосбережение при варке стекла / Г.М.Матвеев, В.В.Миронов, Э.М.Раскина, К.Е.Тарасевич // Стекло и керамика. - 1998.- №11.- С. 10 - 11.
2. Патент Украины № 20031212106, Бюл. №12, 2004.