

УДК 666.1.031.29

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРОЗИИ ОГНЕУПОРНОГО БРУСА ОГРАЖДЕНИЯ СТЕКЛОВАРЕННОЙ ПЕЧИ ПРИ НАЛИЧИИ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

Бекназарян Д.В., Кошельник В.М., д.т.н.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

E-mail: [david\\_beck@mail.ru](mailto:david_beck@mail.ru)

Представлены результаты моделирования и расчёта скорости коррозии огнеупорного бруса бокового ограждения варочной зоны стекловаренной печи при использовании системы принудительного воздушного охлаждения.

Ключевые слова: коррозия, моделирование, воздушное охлаждение

Система охлаждения являет собой ряд плоских сопел шириной 20 мм установленных на расстоянии 50 мм от охлаждаемой поверхности. Расход воздуха с температурой 30 °С составляет 0,8–1,2 м<sup>3</sup>/с на погонный метр охлаждаемой поверхности, что позволяет обеспечивать уровень коэффициентов теплообмена в диапазоне 240–360 Вт/(м<sup>2</sup>К).

В качестве огнеупорных материалов для ограждения варочной зоны выбран Бакор–33 и Бакор – 41. Материалы, используемые в многослойных теплоизоляционных панелях выбраны из перечня производимых на территории СНГ и удовлетворяющих температурным режимам работы бокового ограждения. Так, первый слой наружной изоляции составляет материал КЛ–1,1, второй КПД–400.

Разработана математическая модель теплового состояния бокового ограждения с учётом коррозионного износа и проведен анализ работы высокопроизводительной стекловаренной печи с использованием системы принудительного воздушного охлаждения.

Выполнено расчётное исследование влияния положения соплового аппарата системы принудительного воздушного охлаждения наружной поверхности стенового бруса относительно зеркала стекломассы на длительность работы и температурное состояние бокового ограждения печи при неизменном температурном режиме в печи. Уточнено влияния положения сопел относительно линии зеркала стекломассы путём перемещения соплового аппарата с шагом 100 мм вниз относительно линии зеркала стекломассы. Выявлено, что при дислокации сопел на 100 мм ниже зеркала стекломассы длительность кампании печи составила 417 суток, что на четверо суток больше по сравнению с исходным вариантом. Это связано с некоторым понижением температуры внутренней поверхности огнеупорного бруса и, как следствие замедлением скорости коррозии по глубине бассейна. В то же время скорость коррозии на линии зеркала стекломассы изменяется незначительно, а именно 0,864 и 0,860 мм/сут в начале кампании, а в конце

кампании 0,0616 и 0,0729 мм/сут при расположении соплового аппарата на уровне 1350 мм (исходный вариант) и 1250 мм, соответственно.

Математическая модель может быть использована для диагностики теплового состояния и остаточной толщины огнеупорных брусьев бокового ограждения стекловаренной печи.