

КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ВАРОЧНОГО БАСЕЙНА СТЕКЛОВАРЕННОЙ ПЕЧИ

Бекназарян Д.В., Кошельник В.М.
Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков

Рассмотрена задача поиска оптимального варианта теплоизоляции и минимизации тепловых потерь бокового ограждения стекловаренной печи при максимальном периоде работы огнеупорных брусьев в случае использования принудительного воздушного охлаждения наружной поверхности варочного бассейна на уровне зеркала стекломассы. Снижение тепловых потерь через боковое ограждение достигается применением различных вариантов компоновки теплоизоляционных панелей варочной зоны бассейна стекловаренной печи путём изменения толщины и типа теплоизоляционных материалов, составляющих теплоизоляционную панель.

Экономическое обоснование целесообразности использования какого-либо варианта изоляционных панелей требует разработки критерия эффективности, позволяющего сопоставить затраты на тепловую изоляцию и затраты за счёт тепловых потерь через слой изоляционных материалов, имеющие место при эксплуатации ограждения с данным набором изоляционных материалов.

В качестве критерия эффективности предложено использовать величину максимального ежегодного валового дохода $D_{вал.маx}^{год}$, грн/год.

$$D_{вал.маx}^{год} = \frac{\tau_3 V^{год} C_{ст} - \left(\mathcal{E}^{год} \tau_3 + K + \frac{Q_{потерь}}{Q_n^p} \cdot \tau_3 \cdot C_{ст} \right)}{\tau_3}$$

где τ_3 – время эксплуатации стекловаренной печи до остановки агрегата на холодный ремонт, лет;

$V^{год}$ – годовой объём выпускаемой продукции, т/год;

$C_{ст}$ – средняя цена тонны стекломассы при отпуске с предприятия, грн/т;

$\mathcal{E}^{год}$ – годовые эксплуатационные затраты, грн/год;

K – капитальные вложения в ограждение, грн;

$Q_{потерь}$ – среднее интергальное значение тепловых потерь изоляционной конструкции в год, кВт/год.

Применение данного критерия позволяет оценить влияние выбранного ограждения на величину ежегодного дохода получаемого предприятием в процессе эксплуатации данной стекловаренной печи.