

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАГРЕВА ДИНИЛА

Косырев В.Н.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Процессы нагрева широко распространены в химической и пищевой промышленности и являются весьма энергоемкими. Необходимость поиска новых решений в моделировании и оптимизации обусловлена широким применением и большими затратами энергии на протекание этих процессов. При оптимизации технологического процесса нагрева динила будут использоваться как технические параметры процесса, так и экономическое составляющее, что позволит уменьшить потребление энергетических ресурсов и приведет к сокращению стоимости конечной продукции. Расход газа и температура динила связаны следующим соотношением:

$$B = \frac{G_{\delta} c_{\delta} (t_{\kappa} - t_{\mu})}{(I_1 - I_2)},$$

где G_{δ} – расход динила на входе в нагреватель, кг/ч;

c_{δ} – удельная теплоемкость динила, кДж/кг·град;

t_{κ} – температура динила на выходе из нагревателя, °С;

t_{μ} – температура динила на входе в нагреватель, °С;

B – расход топочного газа, кг/ч;

I_1, I_2 – энтальпия газа на входе и на выходе из нагревателя кДж/кг.

Главная задача состоит в том, чтобы оптимизировать процесс таким образом, чтобы максимально сократить потребление используемого газа при протекании данного процесса нагрева, поэтому было принято решение использовать экспериментальные данные и произведен ряд замеров, а для получения промежуточных значений будет осуществлена интерполяция при помощи полинома Лагранжа:

$$L_i(x) = \sum_{j=0}^n y_j l_j(x),$$

где l_i – базисные полиномы.

При помощи программных средств Delphi 7 были получены и обработаны промежуточные значения для разных режимов технологического процесса, был подобран оптимальный режим (в качестве основных показателей используется расход потребляемого газа B , кг/ч и температура динила на входе и на выходе из нагревателя t_{μ} и t_{κ} , °С).