

ской оптимизации системы.

Лабораторные исследования физической модели системы управления выгрузным трубопроводом с козырьком и полевые испытания макетного образца подтвердили работоспособность созданного управляющего устройства.

Э Л Е К Т Р И Ф И К А Ц И Я С Е Л Ъ С К О Г О Х О З Я И С Т В А

УДК 631.22.01

В.А.Карасенко, Е.М.Заяц,
П.П.Цыбульский

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОДНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Нагрев материалов в известных электродных системах обладает недостатком - неравномерностью электрических и температурных полей.

Устранение недостатка возможно на основе 2-зонного принципа электродного нагрева. В устройстве, работающем по этому принципу, неравномерность электрического поля не превышает 10...15% при изменении проводимости материала в 8...10 раз.

Исследованиями установлено, что распределение электрического и температурного поля в 2-зонном нагревателе зависит от отношения межэлектродных расстояний зоны входа l_1 и зоны выхода l_2 , количества промежуточных секций n .

При известной характеристике проводимости нагреваемого материала оптимальное отношение межэлектродных расстояний определяется:

$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{\sigma_n \sigma_n - \sigma_n \sigma_k}{\sigma_n \sigma_k - \sigma_n \sigma_n} \quad (1)$$

где σ_n, σ_k - удельная проводимость материала при начальной t_n и конечной t_k температуре нагрева;

$\sigma_n = f(t_n)$ - удельная проводимость материала в промежуточной зоне нагревателя.

Оптимальная температура в промежуточной зоне находится из равенства

$$\frac{l_1}{\sigma_n [t(x_{1n})]} + \frac{l_2}{\sigma_k [t(x_{2n})]} = \frac{l_1}{\sigma_n [t(x_{1n})]} + \frac{l_2}{\sigma_k [t(x_{2n})]} \quad (2)$$

где $t(x_{1n}) \dots t(x_{2n})$ - изменение температуры по длине электродов;

$x_{1n} \dots x_{2n}$ - координата длины электродов.

Необходимое число секций промежуточных электродов:

$$n = \frac{\sigma_k - \sigma_n}{k \bar{\sigma}}, \quad (3)$$

где $\bar{\sigma}$ - среднее интегральное значение удельной проводимости в интервале температур от t_n до t_k ;

k - коэффициент неравномерности проводимости по высоте секции.

Экспериментальным и расчетным методом определены оптимальные параметры электродной системы для нагрева обраты, молока, воды, мелассы.

УДК 636.086.6:541.11/13

В.А.Карасенко, П.И.Цыбульский,
Е.М.Заяц, А.П.Камович,
М.М.Николаенко

К РАСЧЕТУ УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОТЕРМОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СОЛОМЫ

Рассматривая процесс непрерывной электротермохимической обработки соломы во вращающейся кольцеобразной электродной камере прямоугольного сечения, в которую обработанная химическим раствором соломенная резка подается и уплотняется возвратно-поступательным движением поршня. Вертикальные стенки камеры служат электродами. Особенности расчета таких установок состоят в сложности температурной характеристики проводимости соломенной массы, необходимости создания и поддержания определенного давления массы на электроды для обеспечения надежного электрического контакта между ними. В основе расчета размеров электродной камеры лежит решение дифференциального уравнения нагрева