

конструктивных параметров распределителя для различных сочетаний параметров гидропривода, причем параметры самого гидравлического контура в сравнительном расчете для обеих моделей задавались одинаковыми.

УДК 629.7

Выбор параметров теплообменных аппаратов

Филипова Л.Г.

Белорусский национальный технический университет

Теплообменный аппарат – это устройство, в котором осуществляется передача теплоты от горячего теплоносителя холодному (нагреваемому). Теплоносителями могут быть газы, пары, жидкости. В зависимости от назначения теплообменные аппараты используют как нагреватели и как охладители. При расчете теплообменных аппаратов основным расчетным уравнением является уравнение теплопередачи:

$$Q = kF\Delta t_{cp}, \quad (1)$$

где Q – тепловой поток, Вт; Δt_{cp} – средний температурный напор вдоль поверхности нагрева, $^{\circ}\text{C}$; F – площадь поверхности нагрева, м^2 ; k – коэффициент теплопередачи, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{K})$. Вторым расчетным уравнением, из которого определяется величина теплового потока Q , Вт, является уравнением теплового баланса

$$Q = M_1 c_{pм1} (t_1' - t_1'') = M_2 c_{pм2} (t_2'' - t_2'), \quad (2)$$

где M_1, M_2 – массовые расходы соответственно греющей и нагреваемой жидкости, $\text{Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$; t_1' и t_1'' – температуры греющего тела соответственно на входе и выходе, $^{\circ}\text{C}$; $c_{pм1}, c_{pм2}$ – средние теплоемкости соответственно греющей и нагреваемой жидкости, $\text{Дж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$; t_2' и t_2'' – температуры нагреваемой жидкости соответственно на входе и выходе, $^{\circ}\text{C}$. Определяемой величиной является, как правило, площадь поверхности теплообмена F , м^2 . Для определения площади поверхности теплообмена F , м^2 по уравнению (1) необходимо знать средний температурный напор Δt_{cp} , $^{\circ}\text{C}$. Если изменение температур в теплоносителях незначительное, то для определения среднего температурного напора можно пользоваться среднеарифметическими температурами

$$\Delta t_{cp} = \frac{t_1' + t_1''}{2} - \frac{t_2' + t_2''}{2}, \quad (3)$$

При расчете необходимо учесть, что площадь поверхности теплообмена оказывается разной при различных схемах прямотока и противотока.