

Выбор параметров теплообменных аппаратов для уменьшения потерь давления в гидроприводе

Тарбаев В.В., Кишкевич П.Н.

Белорусский национальный технический университет

К основным параметрам теплообменных аппаратов можно отнести такие как диаметр проходного сечения, максимальная длина, геометрические формы и размеры теплообменников, шероховатость внутренних стенок, материал изготовления теплообменных аппаратов.

При проектировании систем отопления зданий и сооружений возникает сложность в гидравлическом расчете потерь давлений во всех теплообменных аппаратах. На практике рекомендуется выбор параметров теплообменных аппаратов производить комплексно с помощью компьютерной программы. Для проведения такого расчета система разбивается на независимые, в части гидравлических режимов, подсистемы. Расчет может выполняться отдельно для каждой части системы в любой последовательности с использованием характеристик гидравлического сопротивления (μ). Величина гидравлического сопротивления соответствует потере давления в элементе трубопроводной сети при расходе теплоносителя через него, равном 100 кг/ч. При фактическом расходе теплоносителя потеря давления в элементе сети с заданной характеристикой гидравлического сопротивления рассчитывается по формуле: $\Delta P = \mu * G^2$, где ΔP - потеря давления, Па; μ - характеристика гидравлического сопротивления, Па/(кг/ч)²; G - расчетный расход теплоносителя, кг/ч.

Общая характеристика гидравлического сопротивления последовательно соединенных N - элементов сети будет представлять сумму всех гидравлических сопротивлений:

$\mu = \sum_1^N \mu_i$. При параллельном соединении

теплообменных аппаратов общая характеристика гидравлического сопро-

тивления определяется по формуле: $\frac{1}{\sqrt{\mu}} = \sum_1^N \frac{1}{\sqrt{\mu_i}}$.

Используя этот метод можно вычислить все основные параметры теплообменных аппаратов. Одним из недостатков комплексного расчета общих гидравлических сопротивлений, а следовательно и конструктивных параметров теплообменных аппаратов, компьютерным методом является возникновение суммарной погрешности в определении пропускной способности системы, что в некоторых расчетах достигает 20%.