

## Значения коэффициентов местных сопротивлений в теплообменных аппаратах

Вид местного сопротивления	$\xi_{m_i}$
Проход потока через штуцер	1,5
Вход (выход) в распределительную камеру и поворот на 90°	1,5
Поворот на 180°:	
между ходами или секциями	2,5
через колено в секционных аппаратах	2,0
около перегородок в межтрубном пространстве	1,5
в U-образной трубке	0,5
Огибание перегородок, поддерживающих трубки	0,5
Вход в межтрубное пространство	1,5
Вход в трубное пространство и выход из него	1,0
Выход из межтрубного пространства	1,0

канала, м;  $d_s = 4f/\Pi$  — эквивалентный диаметр канала, м;  $f$  — площадь поперечного сечения канала, м<sup>2</sup>;  $\Pi$  — смоченный периметр канала, м;  $w_i$  — скорость потока в  $i$ -м сечении, м/с;  $\rho$  — плотность потока при средней температуре, кг/м<sup>3</sup>;  $\xi_{m_i}$  — коэффициент местного сопротивления в  $i$ -м сечении.

К местным сопротивлениям  $\xi_i$  относят вход потока в канал и выход из него, резкие сужения и расширения каналов, отводы, колена, тройники, запорные и регулирующие устройства (краны, вентили, задвижки, клапаны и т.п.). При прохождении потока через указанные устройства кроме потерь энергии, связанных с трением, возникают дополнительные необратимые потери энергии, обусловленные местными искривлениями линии тока, изменением поперечного сечения потока, отрывом транзитной струи от стенок канала. В табл. XXII.2 приведены коэффициенты местных сопротивлений  $\xi_{m_i}$ , наиболее часто встречающихся на практике.

Гидравлическое сопротивление определяют для аппарата известной конструкции и размеров. При этом расчет, например, кожухотрубчатого аппарата значительно отличается от аппарата воздушного охлаждения, пластинчатого или спирального теплообменника. В специальной литературе для каждого типа теплообменных аппаратов приводится методика гидравлического расчета, учитывающая специфику их устройства и работы. Иногда на основе обработки экспериментальных данных по гидравлическому сопротивлению теплообменников приводятся эмпирические уравнения, которые имеют ограниченное применение и пригодны только для аппаратов данного типа.