

В разборных конструкциях теплообменников типа «труба в трубе» (рис. XXII-11, XXII-12) внутренние трубы при повышении температуры могут удлиняться независимо от наружных. Конструкция аппаратов позволяет осуществлять регулярную механическую очистку внутренней поверхности теплообменных труб от загрязнений, а также при необходимости вынимать трубы для их замены или механической очистки наружной поверхности.

В многопоточных теплообменных аппаратах (см. рис. XXII-12) распределительная камера 1 служит для распределения потока по теплообменным трубам 6. Между решетками теплообменных 2 и кожуховых труб 4 расположена распределительная камера 3 для среды, протекающей по кольцевому пространству в кожуховых трубах 7. Многопоточные теплообменники имеют два хода по внутренним трубам и два по наружным.

В аппарате этого типа легче обеспечить большие, чем в кожухотрубчатых теплообменниках, скорости движения потоков, что позволяет иметь и более высокие коэффициенты теплопередачи и большие значения теплонпряженности поверхности нагрева. Кроме того, в аппаратах типа «труба в трубе» легче осуществить противоток между теплообменивающимися средами, что также способствует более высокой эффективности теплообмена.

Поверхность теплообменных аппаратов рассматриваемого типа в меньшей степени подвержена загрязнению продуктами коррозии и механическими примесями, содержащимися в теплообменивающихся средах. Во многих случаях аппараты типа «труба в трубе» работают с более высокими тепловыми показателями, чем кожухотрубчатые теплообменники.

В теплообменных аппаратах разборной конструкции внутренние трубы в ряде случаев с наружной поверхности выполняются с оребрением, позволяющим в 4–5 раз увеличить их поверхность теплообмена. Оребренные внутренние труб используют, как правило, в тех случаях, когда со стороны одной из теплообменивающихся сред трудно обеспечить высокий коэффициент теплоотдачи (движется газ, вязкая жидкость, поток имеет ламинарный характер и т.п.). В этом случае оребрение поверхности со сто-

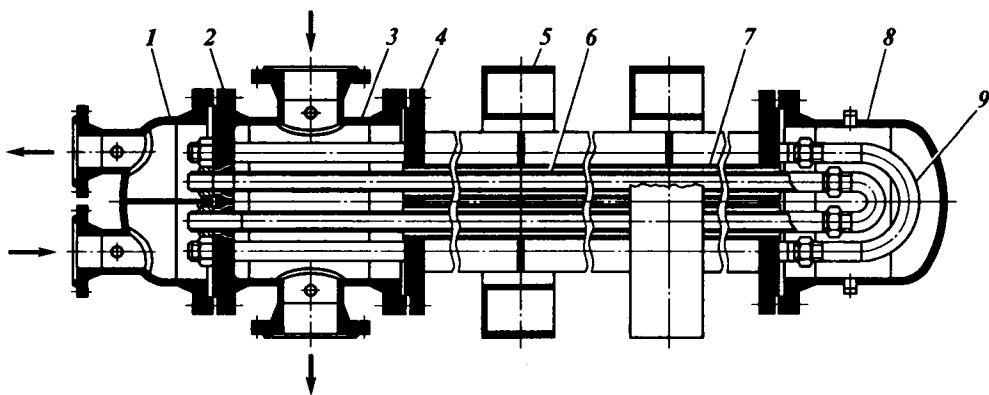


Рис. XXII-12. Разборный многопоточный теплообменный аппарат типа «труба в трубе»: 1 — первая распределительная камера; 2 — решетка теплообменных труб; 3 — вторая распределительная камера; 4 — решетка кожуховых труб; 5 — опора; 6 — теплообменная труба; 7 — кожуховая труба; 8 — поворотная камера; 9 — двойник