



Рис. VII-3. Основные схемы движения пара и жидкости в контактной зоне тарелки: а — перекрестный ток; б — перекрестный прямоток; в — противоток; г — прямоток

лок целесообразно при повышенных нагрузках по жидкости. Тарелки с двумя зонами контакта фаз (см. рис. VII-2, и) обеспечивают взаимодействие жидкости и пара как в барботажном слое на полотне тарелки, так и в стекающих струях, что увеличивает эффективность массопередачи.

Контакт между жидкой и паровой фазами осуществляется главным образом по схемам *перекрестного тока* (тарелки с переливными устройствами) (рис. VII-3, а) или *противотока* (провальные тарелки) (рис. VII-3, в). В последние годы получили распространение *перекрестно-прямоточные* контактные устройства, использующие сочетание перекрестного тока и прямотока в зоне контакта фаз, что в целом обеспечивает высокие показатели по производительности и эффективности (рис. VII-3, б). Скоростные *прямоточные* тарелки (рис. VII-3, г) обеспечивают контактирование пара и жидкости в закрученном восходящем потоке.

По характеру диспергирования взаимодействующих фаз различают тарелки *барботажного* и *струйного* типов. На тарелках пар (газ), диспергируясь на мелкие пузырьки и струи, с большой скоростью проходит через слой жидкости. Образующаяся при этом газожидкостная система называется пеной. Режим взаимодействия фаз, когда пар является дисперсной фазой, а жидкость сплошной фазой, называется *барботажным*, а тарелки, реализующие этот режим работы, называются *барботажными*. У барботажных тарелок элементы контактных устройств (колпачки, клапаны, отверстия) создают в слое жидкости движение пара почти в вертикальном направлении. Барботажный режим имеет место при относительно небольших скоростях пара.

Тарелки барботажного типа могут иметь стесненное или свободное зеркало барботаж (рис. VII-4). У тарелок со *стесненным зеркалом барботаж* часть поверхности жидкости, через которую пар выходит в межтарельчатое пространство, занята контактными устройствами — желобчатыми или круглыми колпачками (примерно от 40 до 75 %), поэтому площадь для выхода пара из жидкости составляет 25—60 % рабочей площади тарелки. У тарелок со *свободным зеркалом барботаж* устройства для ввода пара в жидкость размещены практически на одном уровне с полотном тарелки (отверстия, клапаны и т. п.), вследствие чего пар может выходить из слоя жидкости в межтарельчатое пространство практически в любом месте барботажного слоя. Площадь для выхода пара из жидкости в этом случае составляет 70—90 % рабочей площади тарелки.