



Рис. XXIV-8. Схемы пневмотранспорта пылевидного катализатора в разбавленной (а) и плотной (б) фазах:

1 — реактор; 2 — циклоны; 3 — распределительная решетка; 4 — отпарная секция; 5 — регенератор. Потoki: I — воздух; II — сырье; III — дымовые газы; IV — продукты крекинга

В системах, использующих гранулированный, в основном шариковый катализатор (размеры гранул 3–5 мм), процесс осуществляется в аппаратах шахтного типа, через которые сплошным потоком по всему сечению аппарата в направлении сверху вниз движется катализатор; в противотоке или прямотоке с ним движутся контактирующие с ним пары или газы.

В системах с мелкозернистым (частицы до 1 мм) или пылевидным (частицы 20–150 мкм) катализатором контактирование его с парогазовым потоком осуществляется в псевдооживленном («кипящем») слое. Широкое внедрение в каталитические процессы высокоэффективных цеолитсодержащих микросферических катализаторов позволило при разработке реакторных блоков установок каталитического крекинга перейти от реакторов с псевдооживленным слоем катализатора к созданию прямоточных лифт-реакторов с восходящим потоком катализаторной взвеси.

Эти системы каталитического крекинга различаются по способу транспорта катализатора, взаимному расположению реактора и регенератора, методам осуществления секционирования, а также конструктивному оформлению внутренних узлов аппарата — выравнивающих устройств (предназначены для обеспечения равномерного по сечению аппарата движения катализатора), газораспределительных и газосборных устройств, распределителей катализатора, отпарных секций и др.