

реакторе размещены два слоя катализатора, через которые сверху вниз проходит сырье. Каждый слой катализатора защищен от динамического воздействия потока среды слоем фарфоровых шаров 6.

В верхней части реактора установлена распределительная тарелка 1 с патрубками, под которой размещено фильтрующее устройство 2, состоящее из цилиндрических корзин, погруженных в слой катализатора. Корзины сварены из прутка и обтянуты сбоку и снизу сеткой. Сверху корзины открыты. В корзинах и верхней части слоя катализатора задерживаются продукты коррозии и механические примеси.

Верхний слой катализатора поддерживается колосниковой решеткой 4, на которой уложены два слоя сетки и слой фарфоровых шаров. В пространстве между верхним и нижним слоями катализатора находится коллектор 5 для ввода пара.

В нижней части реактора размещен слой фарфоровых шаров, служащих опорой для нижнего слоя катализатора и обеспечивающий равномерный вывод продуктов реакции из аппарата. В верхнем днище имеются три штуцера для установки многозонных термопар 12, контролирующих температурное поле в слое катализатора, кроме того, предусмотрена термопара в средней части реактора.

Катализатор выгружается из верхнего слоя через штуцер 11 в стенке аппарата, из нижнего слоя через дренажную трубу и штуцер в нижнем днище 9. В стенке реактора между верхним и нижним слоями катализатора установлен люк. В нижней части имеются скобы для удобства обслуживания и ремонта.

Для аппаратов со стационарным слоем катализатора разработаны специальные энергосберегающие катализаторы, совмещающие функции катализатора и массообменной насадки. Применение таких катализаторов в реакторах позволяет снизить гидравлическое сопротивление насыпного слоя и энергозатраты при прохождении потока через слой, интенсифицировать тепло- и массообмен, повысить степень использования объема гранулы и увеличить срок эксплуатации катализатора. На рис. XXIV-3 показаны формы энергосберегающих катализаторов, выпускаемых ОАО "Рязанский НПЗ". Гранулы катализатора имеют форму цилиндров, одно- и многоканальных трубок, колец, звезд, размер гранул изменяется от 2,0 до 6,5. Энергосберегающие формованные катализаторы обладают высокой механической прочностью, что позволяет использовать в процессе его пневмотранспортные загрузки и выгрузку.

В "Ярсинтезе" для реакционно-ректификационных аппаратов при производстве метил-трет-бутилового эфира разработаны сульфонионитные катализаторы в форме цилиндров или колец размером 5–20 мм, позволяющие по сравнению с обычными катализаторами с размерами частиц до 0,5 мм в 10–20 раз увеличить линейные скорости потоков в слое.

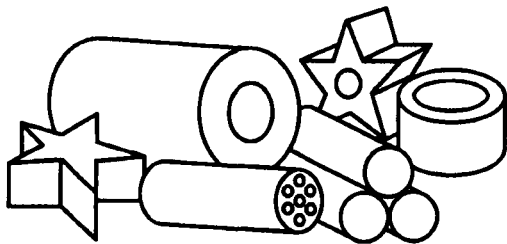


Рис. XXIV-3. Форма гранул энергосберегающего катализатора, выпускаемого ОАО "Рязанский НПЗ"