

Давление — основной, наряду с температурой, регулируемый параметр, оказывающий существенное влияние на выход и качество продуктов риформинга.

При прочих идентичных параметрах с понижением парциального давления водорода возрастает как термодинамически, так и кинетически возможная глубина ароматизации сырья и, что особенно важно, повышается при этом селективность превращений парафиновых углеводородов, поскольку снижение давления благоприятствует протеканию реакций ароматизации и тормозит реакции гидрокрекинга. Однако при снижении давления процесса увеличивается скорость дезактивации ( $K_{дез}$ ) катализатора за счёт его закоксовывания.

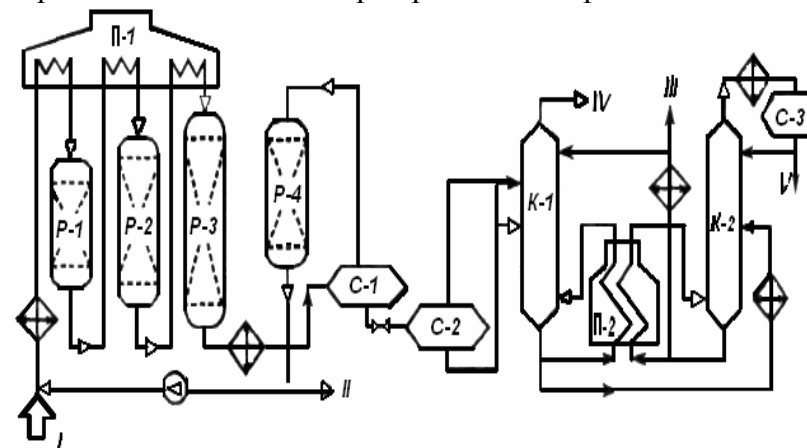
При давлениях 3-4 МПа коксообразование подавляется в такой степени, что установки риформинга со стационарным слоем катализатора могут работать без его регенерации практически более 1 года. Применение би- и полиметаллических катализаторов позволяет проведение процесса при 1,5-2,0 МПа без регенерации катализатора в течение 1 года.

#### 17.4. Установка каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора

Установки этого типа в настоящее время получили наибольшее распространение среди процессов каталитического риформинга бензинов. Они рассчитаны на непрерывную работу без регенерации в течение 1 года и более. Окислительная регенерация катализатора производится одновременно во всех реакторах. Общая длительность простоев установок со стационарным слоем катализатора составляет 20-40 суток года, включая цикл регенерации и ремонт оборудования. Сырьё установок подвергается предварительной глубокой гидроочистке от сернистых, азотистых и других соединений, а в случае переработки бензинов вторичных процессов — гидрированию непредельных углеводородов.

Принципиальная технологическая схема установки платформинга (без блока гидроочистки сырья) со стационарным

слоем катализатора приведена на рис. 17.1.



**Рис.17.1.** Принципиальная технологическая схема установки каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора: I- гидроочищенное сырьё; II- ВСГ; III- стабильный катализат; IV- сухой газ; V- головная фракция.

Установки каталитического риформинга всех типов включают следующие блоки: гидроочистки сырья, очистки водородсодержащего газа, реакторный блок, сепарации газа и стабилизации катализата.

Гидроочищенное и осушенное сырьё смешивают с циркулирующим ВСГ (водородсодержащим газом), подогревают в теплообменнике, затем в секции печи П-1 и подают в реактор первой ступени P-1. На установке имеется три-четыре адиабатических реактора и соответствующее число секций многокамерной печи П-1 для межступенчатого подогрева реакционной смеси. На выходе из последнего реактора смесь охлаждают в теплообменнике и холодильнике до 20-40 °С и направляют в сепаратор высокого давления С-1 для отделения циркулирующего ВСГ от катализата. Часть I после осушки цеолитами в адсорбере P-4 подают на приём циркулярного компрессора, а избыток выводят на блок предварительной гидроочистки бензина и передают другим потребителям водорода. Нестабильный катализат из С-1 подают в сепаратор низкого давле-