

алканов изостроения и ароматических углеводородов;

— в продуктах каталитического крекинга, благодаря реакциям Н-переноса, отсутствуют диолефины и содержится значительно меньше моноолефинов;

— каталитический процесс позволяет получить бензины с более высоким октановым числом и химической стабильностью и большим выходом.

16.4. Технологическая схема установки каталитического крекинга

Промышленные установки каталитического крекинга имеют однотипную схему по фракционированию продуктов крекинга и различаются в основном конструктивным оформлением и принципом реакционного блока. В нефтепереработке эксплуатируются установки разных поколений: с циркулирующим шариковым катализатором, с кипящим слоем микросферического катализатора и с лифт-реактором. В их состав входят, кроме собственно установки каталитического крекинга, блок гидроочистки сырья крекинга производительностью 2 млн. т/год и блок газодифракционирования и стабилизации бензина.

Технологическая схема секций крекинга и ректификации установки с лифт реактором представлена на рис. 16.2. Гидроочищенное сырьё после предварительного подогрева в теплообменниках и в печи П смешивают с рециркулятом и водяным паром и вводят в узел смешения прямооточного лифт-реактора Р-1.

Контактируя с регенерированным горячим цеолитсодержащим катализатором, сырьё испаряется, подвергается катализу в лифт-реакторе и далее поступает в зону форсированного кипящего слоя Р-1. Продукты реакции отделяют от катализаторной пыли в двухступенчатых циклонах и направляют в нижнюю часть ректификационной колонны К-1 на разделение.

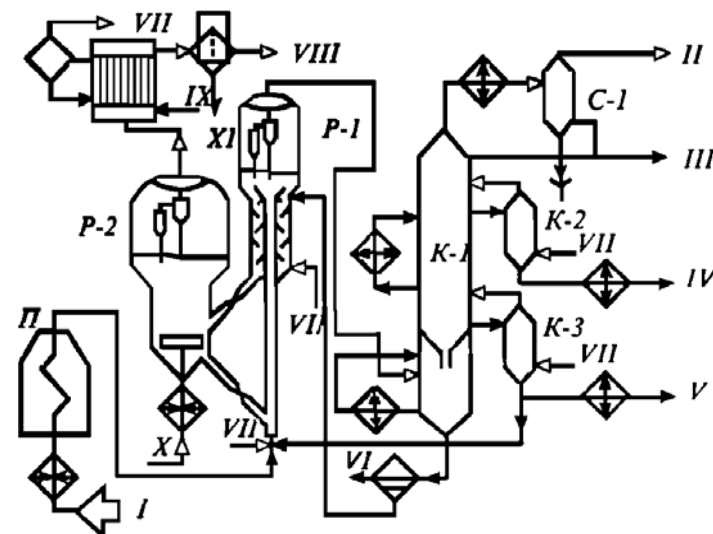


Рис 16.2. Принципиальная технологическая схема установки каталитического крекинга:

I - гидроочищенное сырьё; II - газы на агфу; III - нестабильный бензин на стабилизацию; IV - лёгкий газойль; V - тяжелый газойль; VI - декантат; VII - водяной пар; VIII - дымовые газы; IX - вода; X - воздух; XI - катализаторная пыль

Закоксованный катализатор из отпарной зоны Р-1 по наклонному катализаторопроводу подают в зону кипящего слоя регенератора Р-2, где осуществляют выжиг кокса в режиме полного окисления оксида углерода в диоксид. Регенерированный катализатор по нижнему наклонному катализаторопроводу далее поступает в узел смешения лифт-реактора (рис. 16.3.). Воздух на регенерацию нагнетают воздухоподувкой. При необходимости его можно нагревать в топке под давлением. Дымовые газы через внутренние двухступенчатые циклоны направляют на утилизацию теплоты (на электрофилтры и котёл-утилизатор).

В К-1 для регулирования температурного режима предусмотрены верхнее острое и промежуточные циркуляционные (в средней и нижней частях) орошения. Отбор лёгкого и тяжелого газойля осуществляют через отпарные колонны К-2 и К-3. Нижняя часть колонны является от-