

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. История возникновения и развития термических процессов переработки нефти

Первичная перегонка нефти позволяет выделить из нефти в виде отдельных фракций только те вещества, которые изначально присутствуют. Следовательно, и качество, и количество, и ассортимент получаемых товарных продуктов (бензин, керосин, дизельное топливо и т.д.) целиком лимитируются химическим составом исходной нефти.

Еще в 19-ом веке стало известно, что под действием высоких температур углеводороды нефти химически видоизменяются, распадаются и вступают в различные вторичные реакции между собой. Это позволило создать новые, так называемые *термические процессы* переработки нефти, позволяющие получать из нее углеводородные газы, дополнительные количества жидких нефтепродуктов, а также продукт глубокого уплотнения – нефтяной кокс, т.е. такие новые вещества, которых в исходной нефти не было.

Применение термических процессов намного расширило возможности использования нефти как химического сырья.

В зависимости от условий и назначения процессы термической переработки нефтяного сырья получили названия *крекинг* (от английского глагола to crack – расщеплять), *пиролиз* (от греческого pyros – огонь), *коксование* и *производство окисленных битумов*.

Основные технические принципы крекинга нефтяного сырья под давлением были известны с конца 19-го века. Но промышленное освоение процесса началось лишь 20 гг. 20 века (США), когда в связи с развитием автомобильного транспорта значительно вырос спрос на бензин. Благодаря термическому крекингу дополнительно к прямогонному стали получать бензин из малоценных тяжелых фракций нефти. Бензины термического крекинга к тому же в ряде случаев обладают более высоким октановым числом, чем прямогонный бензин из той же нефти.

Термический крекинг тяжелых остатков переработки нефти проводится с целью получения автомобильного бензина (в настоящее время этот процесс устарел); высокоароматизированного газойля – сырья для производства сажи; крекинг остатков – для производства кокса и использования в качестве маловязкого топочного мазута.

Процесс *пиролиза* осуществляется при 700-900⁰С и давлении близком к атмосферному. Вначале (конец 19-го века) пиролизом керосиновой фракции получали светильный газ. Позднее было обнаружено, что в смоле пиролиза содержатся ароматические углеводороды –