

5. КОКСОВАНИЕ НЕФТЯНЫХ ОСТАТКОВ

5.1. Назначение и основные типы установок коксования нефтяных остатков

Назначение процесса коксования. Образование кокса при термическом крекинге ограничивает возможности дальнейшего углубления процесса. Выход светлых продуктов при крекинге гудрона или мазута не превышает 35—40%. Если же установка термического крекинга работает в режиме висбрекинга, то выход светлых продуктов еще меньше.

Выход их можно значительно повысить, если при термическом разложении не опасаться образования кокса, не считать его вредным побочным продуктом. Технической формой такого деструктивного процесса является коксование — одна из разновидностей термических процессов.

При коксовании твердый углеродистый остаток — кокс является конечным продуктом разложения и образуется в значительных количествах. Наряду с коксом получают бензин, газойлевые фракции и газ.

Коксование позволяет утилизировать, превращая в светлые нефтепродукты, не только прямогонные остатки, но и такие продукты, как асфальты и экстракты масляного производства. То обстоятельство, что при этом получается в качестве товарного продукта кокс, является в настоящее время достоинством процесса.

Типы установок. Существуют установки для трех типов процессов коксования: периодические, полунепрерывные, непрерывные.

Периодический процесс — наиболее старый из существующих процессов коксования. Коксование проводится в обогреваемых кубах, которые представляют собой горизонтальные аппараты диаметром 2—4,5 м и длиной 10—13 м. Сырье загружают в куб и постепенно подогревают его снизу открытым огнем. При 300 °С начинается выделение дистиллятных паров, которое усиливается по мере разогревания куба. После того как температура в паровой зоне куба достигнет 445—460 °С, начинается ее снижение.

Понижение температуры говорит о том, что выделение погонных прекратилось и процесс образования коксового «пирога» в основном закончился. Дальнейший подогрев куба необходим для завершения процесса коксования, прокалики и подсушки кокса.