

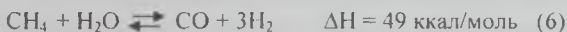
При взаимодействии углеводородов с водяным паром и кислородом увеличивается выход газа (по сравнению с процессом расщепления), и его состав изменяется в сторону образования CO , H_2 и CH_4 , уменьшается саже- и коксообразование. Применение катализаторов в процессах газификации увеличивает скорости реакций, дает возможность снизить температуру процесса на $100\text{-}150^\circ\text{C}$, уменьшает саже- и коксообразование.

В нефтехимии огромное значение имеет окислительная конверсия метана, продукт которой – синтез-газ, используемый не как топливо, а исключительно как сырье для нефтехимических синтезов.

3.2.1. Окислительная конверсия метана в синтез-газ

Синтез-газ – смесь оксида углерода и водорода, является чрезвычайно ценным сырьем для нефтехимической промышленности. Промышленным способом получения синтез-газа является окислительная конверсия метана (или природного газа) водяным паром или кислородом; соответственно различают метано-паровой и метано-кислородный процессы получения синтез-газа.

Метано-паровой процесс. Первой стадией этого процесса является эндотермическая реакция между метаном и водяным паром:



Одновременно с этой основной реакцией протекает и экзотермическая реакция между CO и H_2O (пар) – так называемая конверсия водяного газа:



[Смещению равновесия этой реакции вправо способствует понижение температуры. Константа равновесия реакции (K_p) уменьшается при увеличении температуры (при 686°C она равна 1,9, а при 1500°C – 0,2. При необходимости получения водорода