

дуктов реакции хотя бы и с малыми равновесными концентрациями, т.е. с небольшим значением  $K_p$  для данной реакции.

Давление не влияет на скорость мономолекулярных реакций (распад, изомеризация, дегидрирование), поскольку каждая молекула в них реагирует самостоятельно.

Для бимолекулярных реакций синтеза (полимеризация, гидрирование, алкилирование) повышение давления увеличивает возможность столкновения реагирующих молекул и поэтому увеличивает скорость реакции.

Реакции, происходящие при термическом крекинге, в основном подчиняются уравнениям первого порядка, для которых константа скорости  $k$  определяется через концентрации  $C_0$  и  $C$  и время реакции  $\tau$ :

$$k = \frac{1}{\tau} \ln \frac{C_0}{C}.$$

Энергия активации реакции крекинга, определяющая их скорости, колеблется в пределах 200-280 кДж/моль.

Преобладающим типом химических превращений при термических деструктивных процессах переработки нефти является распад углеводородов. Термическая стабильность углеводородов неодинакова и зависит как от их молекулярной массы, так и химического строения и тесно увязано с энергией связей между атомами в молекулах.

Ниже приводятся усредненные данные по энергиям связей (в кДж/моль) между атомами углерода и углерода с водородом в углеводородах различных классов:

H – H	436	C=C	610
C <sub>алиф</sub> - C <sub>алиф</sub>	298	C≡C	836
C <sub>алиф</sub> - C <sub>ар</sub>	332	C <sub>алиф</sub> – H	392
C <sub>ар</sub> - C <sub>ар</sub>	407	C <sub>ар</sub> – H	426

Однако следует иметь в виду, что энергии связи C-C и C-H в молекулах не однозначны. На их значение влияет строение молекулы и местоположение данной связи в молекуле. Например, отрыв водорода легче всего происходит от третичного атома углерода, несколько труднее от вторичного, еще труднее от первичного.

Основные типы углеводородов нефти в следующей возрастающей ряд: алканы, нафтены, ароматические, нафтено-ароматические, полициклические ароматические.