



Рис. XXIII-1. Зависимость теплового эффекта реакции каталитического крекинга легкого сырья Q от глубины превращения x

следует, что теплота реакции первоначально с возрастанием глубины превращения сырья увеличивается, а затем уменьшается; максимальное значение теплоты реакции соответствует глубине превращения сырья 55 %.

ОСНОВЫ КИНЕТИКИ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕАКЦИОННОГО ОБЪЕМА

Важной характеристикой химического процесса является *степень превращения (конверсии) исходного сырья*, под которой понимают относительное количество исходного сырья, прореагировавшего в данной реакции, измеренное в долях единицы или процентах. Так, если степень превращения равна x , то количество непрореагировавшего сырья составит $1 - x$, или $100 - x$.

Для осуществления любой химической реакции с заданной степенью превращения необходимо, чтобы в течение определенного времени участвующие в реакции вещества находились в реакторе при определенных температуре и давлении. Чем выше скорость химической реакции, тем меньше время, необходимое для ее осуществления, и тем меньше будет объем реактора.

Под *скоростью реакции* подразумевают количество вновь образующихся продуктов в единицу времени.

Для простейшей мономолекулярной гомогенной реакции скорость реакции определяется уравнением

$$\frac{dx}{dt} = K(1 - x),$$

где K — коэффициент пропорциональности, носящий название константы скорости реакции.

Из этого уравнения после интегрирования имеем