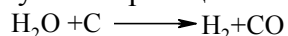


при пиролизе газов, вызывают большое увеличение (обычно в 1,5-2 раза) удельного объёма паровой (газовой фазы). Известно, что реакциям, протекающим с увеличением объёма, способствует низкое давление в реакционной зоне, т.е. низкое парциальное давление продуктов реакции. Для уменьшения роли реакций уплотнения процесс пиролиза ведут при максимально низком давлении. При этом практикуется подача в реакционную зону водяного пара, снижающего парциальное давление паров продуктов пиролиза. Водяной пар получается на самой установке пиролиза. Кроме того, водяной пар в некоторой степени снижает отложения кокса в результате реакции:



Основным факторами пиролиза является температура и длительность реакции, причём каждой температуре соответствует некоторое оптимальное время контакта, при котором выход целевого продукта максимален. Выходу 50 % этилена соответствует время около 1 сек. Максимум выхода этилена наблюдается при температуре около 1000 °С и времени контакта порядка 0,01 сек.

15.2. Продукты пиролиза

Ресурсы жидких продуктов пиролиза (С₈ и выше) в сильной степени зависят от перерабатываемого сырья:

Пиролизуемое сырьё	Выход жидких продуктов на 1кг этилена, кг	
	Фракция С ₅ - 180 °С	Фракция >180 °С
Этан	0,04	—
Пропан	0,14	0,03
Бензин	0,78	0,10
Керосин-газойлевая фракция	0,74	0,73
Тяжёлый газойль	0,73	1,00

Выход жидких продуктов зависит и от температурно-

го режима пиролиза: уменьшается с повышением температуры. С ужесточением режима пиролизная смола утяжеляется, в ней сокращается содержание парафинов и нафтенов, резко увеличивается доля ароматических углеводородов, а во фракции С₈ растёт содержание стирола. С утяжелением сырья уменьшается содержание парафинов, нафтенов и диенов во фракциях С₅-С₉. Тяжёлые фракции пиролизной смолы, выкипающие выше 200°С, характеризуются высоким содержанием бициклических ароматических углеводородов (в первую очередь нафталина и его производных), а фракции, выкипающие выше 300 °С — наличием антрацена и других полициклических углеводородов.

Ниже в таблице 15.1 приводится характеристика жидких продуктов, получаемых при пиролизе бензина (при 860 °С и 0,4 с) и атмосферного газойля (при 830 °С и 0,5 с):

Таблица 15.1

Показатели жидких продуктов, получаемых при пиролизе бензина и атмосферного газойля

Показатели	Пиролиз бензина	Пиролиз газойля
1	2	3
Фракция, н.к. — 190 °С		
Выход, % (мас.) от сырья	18,5-22	16-18
Плотность ρ ₄ ²⁰	0,82-0,85	0,83-0,86
Бромное число, г Вг ₂ /100 г	45-65	45-65
Состав, % (масс.)		
неароматические	18-28	15-23
изопрен	2-3	1,5-2
циклогексадиен	2-3	1,5-2
бензол	28-32	25-30
толуол	22-25	18-22
этилбензол+ксилолы	10-15	8-12
стирол	4-6	3-6