

drobného koksu. Tento plyn má malou výhřevnost, protože obsahuje velké množství dusíku (ze vzduchu na zplynování koksu), po odsíření se obvykle používá v rafinérii jako palivo v pecích. Protože při koksování vzniká více koksu než je třeba pro výrobu tepla potřebného pro krakovací reakce, odtahuje se z ohřivače přebytečný koks.

Některé procesy fluidního koksování jsou projektovány tak, že zplyňují většinu produkovaného koksu, čímž se získá větší množství topného plynu a páry, které se využívají jako zdroje energie v jiných procesech v rafinérii. Jiné procesy fluidního koksování zase slučují funkci ohřivače a zplynovače do jednoho reaktoru.

4.2.2.3 Výtěžky a vlastnosti produktů

Porovnání výtěžku jednotlivých produktů při různých verzích termického krakování je uvedeno v tab. 4.2-6. Při koksování se ve srovnání s visbreakingem dosahuje mnohem větší konverze suroviny na žádané produkty vroucí do 370 °C, které se používají na výrobu pohonných hmot. Investiční náklady na koksování jsou ale cca čtyřikrát větší než na visbreaking. Při fluidním koksování vzniká ve srovnání s pozdrženým koksováním většinou o trochu více světlých produktů a produkce koksu je menší, protože část koksu se v procesu využívá k získání tepla potřebného pro průběh krakovacích reakcí (tab. 4.2-6).

Tab. 4.2-6: Výtěžky produktů při různých verzích termického štěpení (% hm.)

Proces	Pozdržené koksování	Pozdržené koksování	Pozdržené koksování	Visbreaking	Visbreaking
Surovina	Mazut	Mazut	Vak. zbytek	Mazut	Vak. zbytek
Plyny	7	9	9	3,1	2,4
Benzin	12	18	10	7,9	6,0
Plynový olej	32	50	48	14,5	15,5
Těžký topný olej	33	0	-	74,5	76,1
Koks	16	23	34	-	-

Plyny, benziny i plynové oleje získané při termickém štěpení jsou nenasycené (obsahují velké množství alkenů), obsahují velké množství síry a dusíku, proto vyžadují další rafinérskou úpravu. Benziny se musí odsiřovat a reformovat, plynové oleje odsiřovat a někdy i dearomatizovat.

4.3 Katalytické krakování

Katalytické krakování poskytuje velké výtěžky benzínu (až 50 % hm.), který má navíc dobré oktanové číslo. Katalytické krakování kromě toho představuje významný zdroj lehkých nasycených (izobutan) a hlavně nenasycených uhlovodíků (propylen, buteny), ze kterých lze alkylací a polymerací vyrobit kvalitní benzinové frakce (kap. 5.4 a 5.5). Alkeny lze využít jako surovinu i v petrochemii. Kapacitně patří katalytické krakování k nejrozšířenějším procesům v rafinérském průmyslu, jeho celková kapacita byla v roce 2002 cca 750 Mt/rok.