

## NEFTNI QAYTA ISHLASHNING IKKILAMCHI JARAYONLARI

Neftni birlamchi qayta ishlash jarayonlari (to'g'ri haydash va h.k.) xalq xo'jaligining yorqin neft mahsulotlarining miqdori va sifatiga bo'lgan talabini qondira olmaydi. Masalan, benzinning chiqishi birlamchi ashyoning 25% dan ortmaydi. Yorqin neft mahsulotlari chiqishining miqdorini ko'paytirishga va ularning sifatini yaxshilashga faqatgina ikkilamchi jarayonlarni keng qo'llab erishish mumkin. Ularga yuqori harorat (termik jarayonlar), yuqori harorat va katalizator (termokreking jarayonlar) yoki faqat katalizator ta'sirida (past haroratli katalitik jarayonlar) neftni qayta o'zgartirish jarayonlari kiradi.

Termik jarayonlar termik kreking, kokslash va pirolizga bo'linadi. Termokatalitik jarayonlarga katalitik kreking, katalitik riforming, katalitik izomerlash va gidrogenizatsiyalash jarayonlari (gidrotozalash, gidrooltingugurtdan tozalash, gidrokreking) kiradi.

Neftdan olinadigan yonilg'i fraksiyalarini ko'paytirish uchun yuqori haroratda qaynaydigan neft mahsulotlarini parchalash (destruksiyalash) yo'li bilan qayta ishlanadi; bunda og'ir uglerod molekulalari yengil molekulalarga parchalanadi.

Uglevodorodlarni o'zgartiradigan ushbu jarayon – *kreking-jarayoni (kreking)* deyiladi.

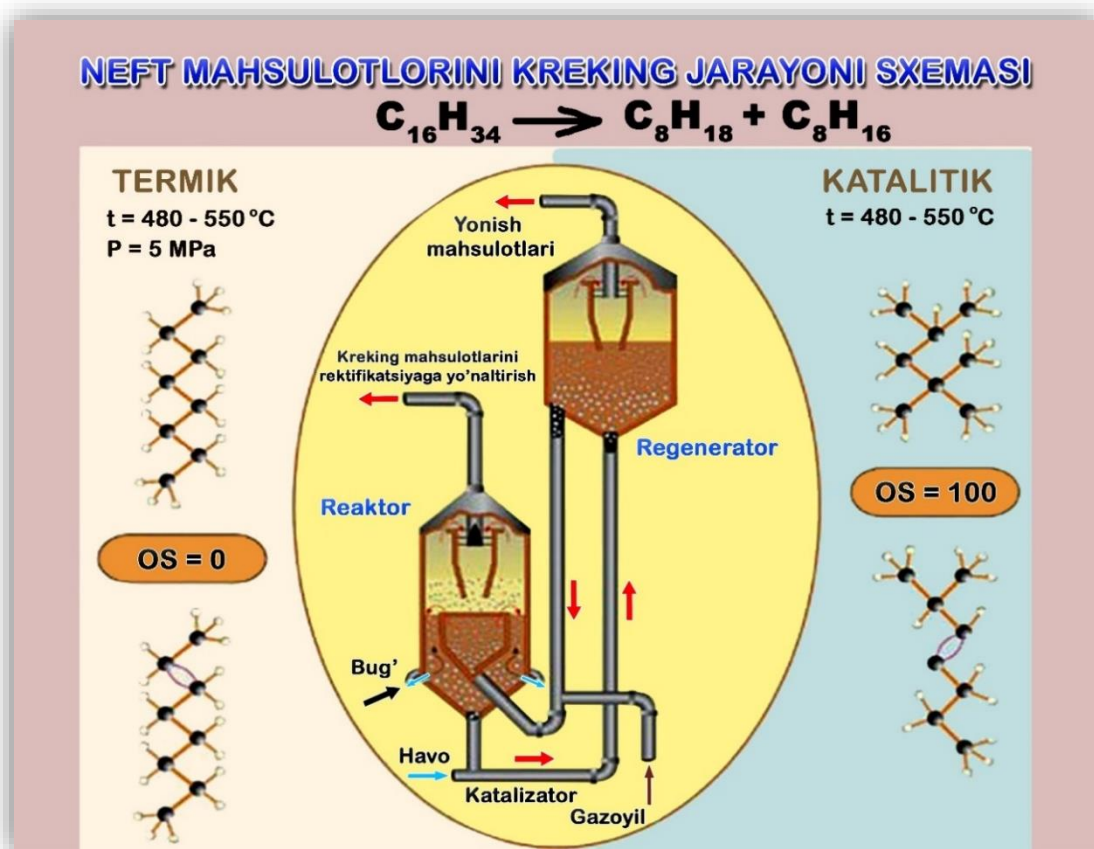
Kreking – ishlov berilayotgan ashyoni havosiz ma'lum haroratgacha qizdirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Jarayon katalizator ishtirokida (katalitik kreking) yoki katalizatorsiz (termik kreking) borishi mumkin.

*Termik kreking* 470-540 °C haroratda va 2...4 MPa bosimda o'tadi. Ashyo vazifasini neftning turli fraksiyalari – ligroin, kerosin, gazoyl va boshqalar o'tashi mumkin (1-rasm). Termik krekingda benzinning chiqishi 25...30 % ni tashkil qiladi. Termik krekingda og'ir uglevodorodlar parchalanishi bilan bir qatorda sintez jarayoni boradi; bunda yuqori molekuli mahsulotlar hosil bo'ladi. Termik krekingda tabiiy neft tarkibida bo'lmaydigan yetarli darajada kimyoviy barqaror bo'lmagan to'yinmagan uglevodorodlar ham hosil bo'ladi, natijada benzin stabiligi kamayadi (saqlashda ko'p smolalar hosil bo'ladi) va detonatsiyaga chidamliligi yomonlashadi (tovar benzin tarkibida termik kreking benzining ulushi kamayib bormoqda). Ushbu ikki omil termik krekingning asosiy kamchiligi bo'lib, bu jarayonni boshqa – neftni

qayta ishlashning progressivroq usuli bilan, xususan katalitik kreking bilan, almashtirishning sababidir.

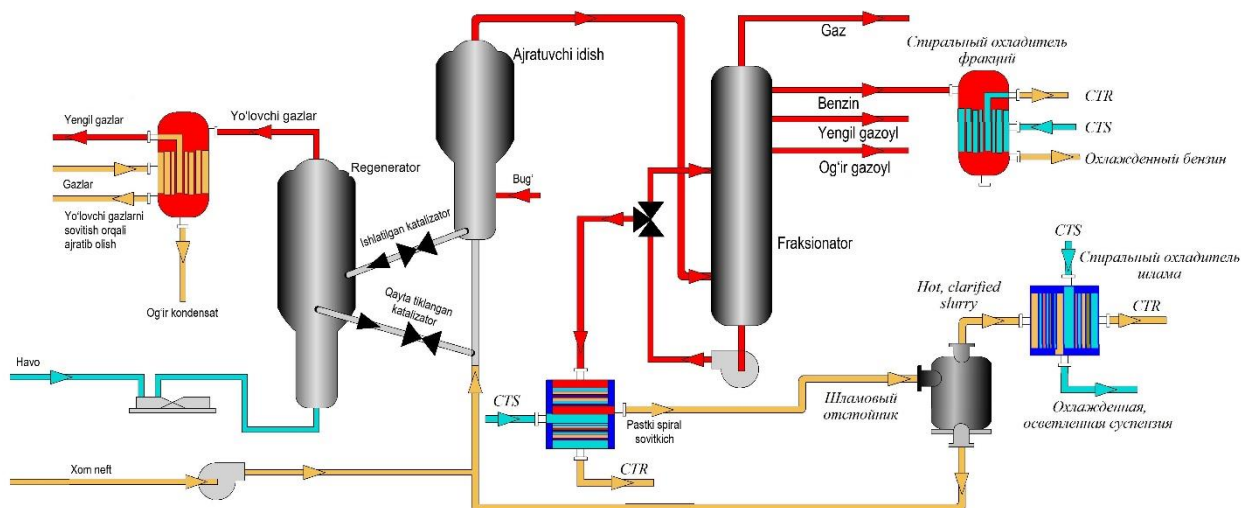
*Katalitik kreking* oʻtadigan harorat termik kreking haroratiga teng (470...540 °C), lekin atmosfera bosimiga yaqin bosimda va katalizator ishtirokida oʻtadi; bunda sintetik alyumosilikatli katalizatoridan foydalaniladi. Ishlanayotgan ashyoning katalizator bilan kontakti 2...4 s davom etadi. Odatda vakuum-solyar ashyo vazifasini oʻtaydi.

Alyumosilikatli katalitik kreking – neftni chuqur qayta ishlashning eng keng tarqalgan jarayonidir. Katalitik kreking maqsadi – yuqori sifatli bazaviy benzin olishdir.



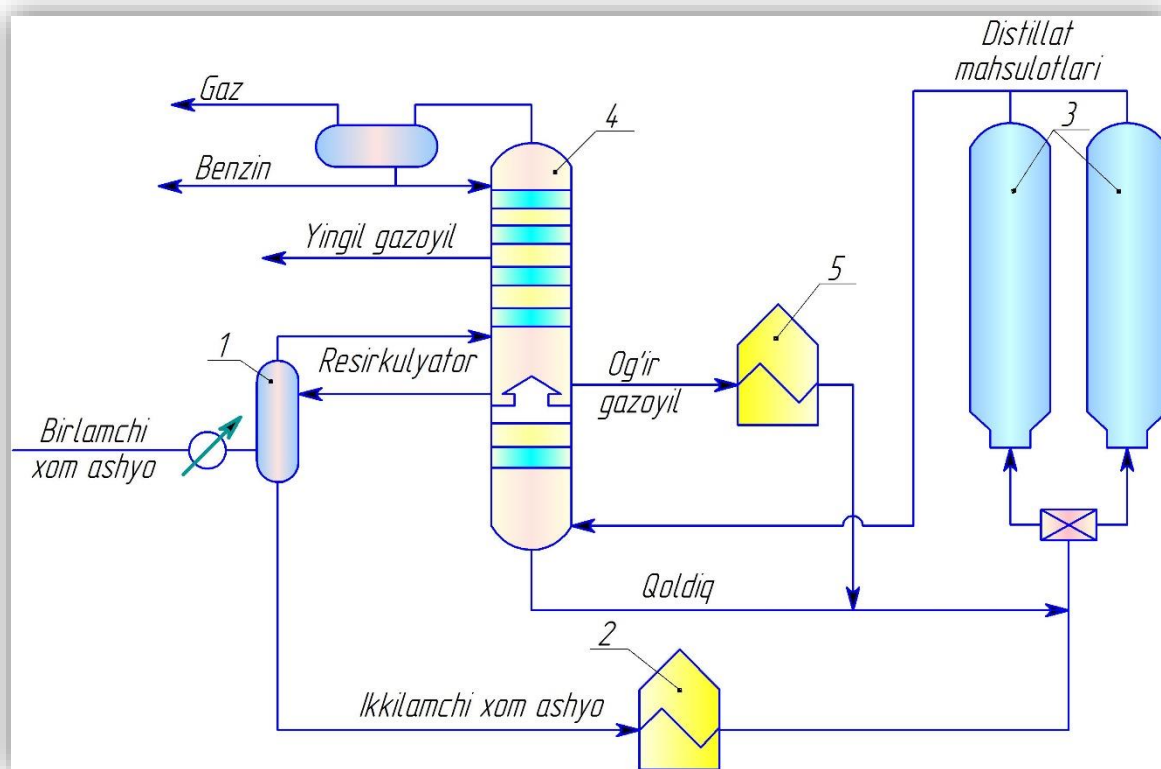
1-rasm. Neft mahsulotlarini kreking jarayonlari

*Katalitik reforming* – naften va parafin uglevodorodlarining aromatik uglevodorodlarga oʻzgartirish davomida oʻtadigan past oktanli ogʻirlashgan benzin fraksiyalarini aromatlash tirish jarayonidir (2-rasm). Jarayon mahsuloti – yuqori oktanli aromatlashgan benzin hamda individual aromatik uglevodorodlar – benzol, toluol, ksiloldir.



2-rasm. Katalitik kreking jarayoni sxemasi

**Kokslash.** Og'ir qoldiqlarni yoki yuqoriaromatlashgan distillyatlarni kokslash past bosimda o'tkaziladi (3-rasm). Jarayon taxminan 0,5 MPa bosimda va 510...550 °C haroratda amalga oshiriladi, so'ngra koks 620 °C gacha qizdiriladi.



4-rasm. Kokslash jarayonining sxemasi

Agar og'ir ashyo (gudron va boshqalar)ning termik krekingi ko'p miqdorda koks olish yo'nalishida olib borilsa, yorqin neft mahsulotlari (benzin, kerosin, gazoyil va boshqalar)ning chiqishi sezilarli darajada ko'payadi. Masalan, gudron kokslanganda taxminan 24 % koks, 16 % benzin, 26% kerosin-gazoyil fraksiyalari va

23 % og‘ir gazoyl hosil bo‘ladi. Bu distillyatlarning hammasi nostabil bo‘lib, ularni yaxshilash talab qilinadi. Kokslash jarayonida olinadigan benzinning detonatsion chidamliligi past bo‘ladi.

*Piroliz.* Sanoat ehtiyoji uchun gaz olish maqsadida neft va gaz ashyosining pirolizi (yuqori haroratli kreking) past bosimda (0,2...0,3 MPa) va 700...900 °C haroratda o‘tkaziladi.

*Gidrogenizatsiyalash jarayonlari* – katalizatorlar ta’sirida uglevodorodlarga vodorod qo‘shish va tarkibi yaxshilangan neft mahsulotlari olish maqsadida o‘tkaziladi.

Keng tarqalgan *gidrogenizatsiyalash jarayonlari*:

*gidrotozalash* – benzin, dizel yonilg‘isi va moylovchi materiallar tarkibidan oltingugurtli birikmalar va to‘yinmagan uglevodorodlarni chetlashtirishdir;

*gidrooltingugurtsizlashtirish* – oltingugurtli neft og‘ir qoldiqlaridan oltingugurtni chetlashtirishdir; ular keyin pech yonilg‘isi sifatida ishlatiladi.

*Gidrokreking* (destruktiv gidrogenlash) – katalitik krekingning bir turi bo‘lib, vodorod atmosferasida o‘tkaziladi. Reaksiya 20...30 MPa bosimda va 480...500 °C haroratda boradi. Bu jarayonda hosil bo‘ladigan to‘yinmagan uglevodorodlar gidratsiyalanadi va to‘yingan uglevodorodlarga aylanadi. Yuqori molekulali smolali moddalar hosil bo‘lishining ham oldi olinadi. Gidrokrekingning yana bir afzalligi shundaki, xom-ashyodagi oltingugurt va kislorod birikmalari parchalanib vodorod bilan reaksiyaga kirishadi va oltingugurt sulfidi bilan suv hosil qiladi. Oltingugurt sulfidi kuchsiz ishqorli suv bilan yuviladi. Gidrokrekingni qo‘llash og‘ir neft qoldiqlaridan, uglevodorod smolalaridan va boshqa moddalardan yuqori sifatli mahsulot (benzin, dizel yonilg‘isi va reaktiv yonilg‘i) olish imkonini beradi.

*Past haroratli katalitik jarayon* past harorat (0...30 °C)da va 0,4...0,5 MPa bosimda boradi. Bu jarayon natijasida *alkilat* – avtomobil benzinlarining yuqori oktanli komponenti olinadi.