

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS

TA'LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON

MILLIY UNIVERSITETI

KIMYO FAKULTETI

NEFT VA TABIIY GAZ KIMYOSI FANIDAN

Peferat

MAVZU: PAST OKTANLI BENZINNI RIFORMING QILISH

JARAYONI

Bajardi: Doschanova Sh.

Tekshirdi: Mirxamitova D.X.

Toshkent – 2015

REJA:

1. Kirish.
2. Benzinning detonasiyaga chidamligi.
3. Neftni qayta ishlab benzin olishning kimyoviy usullar texnologiyasi.
4. Katalizatorlarda krekinglash.
5. Katalitik reforming.
6. Foydalanilgan adabiyotlar.

KIRISH.

Benzin yoqilg'isi. Neft yoqilg'ilari foydalanish uslubiga qarab kuzon va motor yoqilg'isiga bo'linadi. Motor yoqilg'isi ichki yonar dvigatellarining tipiga qarab: karbyurator (benzin, kerosin), dizel va reaktiv yoqilg'ilarga bo'linadi.

Benzin, yoqilg'i havo aralashmasini elektr uchquni bilan alanga oldiradigan porshen karbyuratorli dvigatellar uchun yoqilg'i sifatida ishlatiladi (porshenli samoletlar, avtomobillar, motosikllar va boshqa mexanizmlar). Benzin ma'lum fraksion tarkibga, dvigatelda to'liq bug'lanish, tez alanganish xossasiga ega bo'lgan to'yingan bug' bosimiga, detonasiya va kimyoviy chidamlilikka ega bo'lishi, uskunalarni korroziyaga uchratmasligi lozim. Masalan, B-100 markali aviasiya benzini 40-180 °Cda 97,5% haydaladi, 10% 75°Cda qaynaydi, -60 °Cda muzlaydi, 46200 kJ/kg issiqlik beradi.

Benzinning detonasiyaga chidamligi uning muhim karakteristikasidir. U yoqilg'ini tashkil etgan komponentlarning termik barqarorligiga bog'liq bo'ladi. Karbyuratorli dvigatelning issiq silindriga benzin bug'i bilan havo aralashmasi keladi, porshen' ularni siqadi, maksimum siqilgach svecha uchquni bilan alanganib yonadi. Hosil bo'lgan gazlar porshenni harakatga keltiradi. Dvigatel ishining mahsuldorligi silindrda gazlar aralashmasining siqilish darajasiga bog'liq bo'lib, yoqilg'i bir tekstda yonganda va alanganing tarqalish tezligi 10-20 m/s bo'lganda eng Yuqori bo'ladi. Ammo ba'zan yoqilg'i havo aralashmasi ma'lum darajagacha siqilgach yonish tezligi 2000 m/s gacha keskin oshadi, portlash (detonasiyalanish) tezligi yaqinlashadi. Natijada silindrda qattiq urulish bo'lib, uni qizib ketishiga, tez ishdan chiqishiga, dvigatel kuchining pasayib ketishiga, yoqilg'ining ortiqcha sarflanishiga olib keladi.

Detonasiyaning sababi uglevodorodlarning termik parchalanib o'ta bekaror peroksidlar hosil qilishidir. Qaysikim ular siqilishga chidamsiz bo'lib zanjirli reaksiyani kuchaytirib yuboradi. Yuqori molekulyar massaga va normal tuzilishga ega bo'lgan tuyingan uglevodorodlar detonasiyaga moyil bo'ladi, aksincha izotuzilishga (tarmoqlangan) ega bo'lgan uglevodorodlar detonasiyaga chidamli bo'ladilar. Shuning uchun ham benzinlarning detonasiyaga qarshi xossasiga baho berish uchun oktan soni (shkalasi) qabul qilingan. N - geptanning detonasiyaga jidamliligi shartli ravishda "0" deb, izooktanniki (2,2,4-trimetilpentan) esa 100 deb qabul qilingan. Oktan soni deb benzinning detonasiyaga chidamligining o'lchov birligiga aytiladi. U son jihatdan izoaktanning N-geptan bilan aralashmasidagi foiz miqdoriga

tengdir va standart bir silindrlı dvigatellarda yoki o'sha yoqilg'iga mo'ljallangan eksperimental dvigatellarda sinash yo'li bilan aniqlanadi.

Uglevodorodlarning oktan soni ularning molekulyar massasi va tuzilishiga bog'liq bo'ladi. Normal tuzilishga ega bo'lgan alkanlarda molekulyar massasining ortib borishi bilan oktan soni ham o'zgarib boradi masalan: etan-125, propan-120, butan-93, pentan-64, geksan-26, heptan-0, oktan- (-20) teng. Oktan sonining molekulyar massaga bog'liq bo'lishi to'yinmagan, siklik va aromatik uglevodorodlarga ham harakterlidir. Uglevodorod zanjirining tarmoqlanish darajasining ortishi bilan oktan soni ham ortadi misol uchun: heptan-0, 2,2-dimetil pentan-89; 2,2,3-trimetilbutan-104; oktan soni tuyingan uglevodorodlardan to'yinmaganga o'tganda ham ortadi. Masalan, uglerod soni bir xil bo'lib, to'yingandan to'yinmaganga va undan ham halqaligiga, halqalidan aromatikka o'tgan sayin ortib boradi masalan: geksan-26, geksan-1-63, siklogeksan-77, benzol-106.

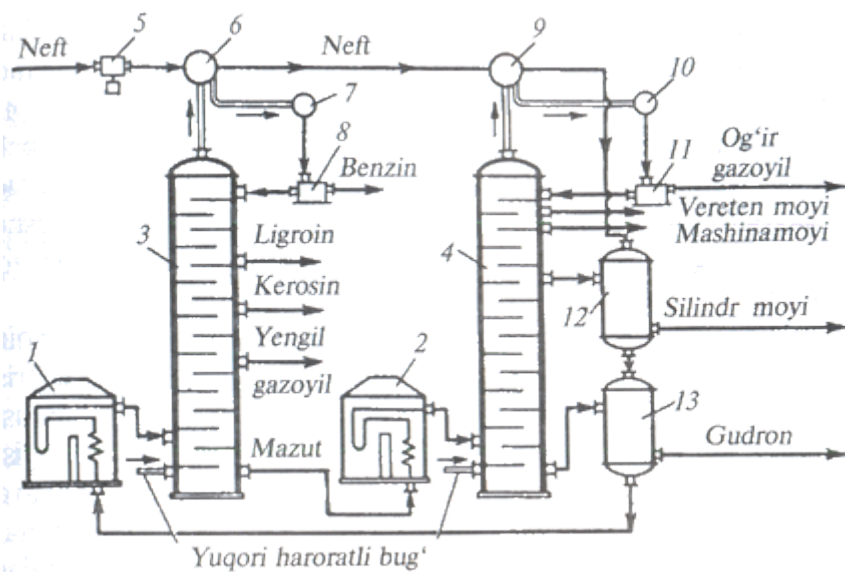
Benzinning detonasiyaga chidamligi unga antidetonator deb ataluvchi ba'zi bir moddalarni qo'shish bilan oshirish mumkin. Masalan, tetraetil qo'rg'oshin $Pb(C_2H_5)_4$ brometan va α -xlornaftalin bilan aralashmasidan (etil suyuqligi) 1l benzingga 3 ml qo'shilsa uning oktan soni 70dan 90gacha ortadi, ammo etil suyuqligi juda zaharli bo'lganligi hamda u qo'shilgan benzin yonganida qo'rg'oshinning zaharli birikmalari hosil bo'lib, atrof muhitni, atmosferani zaharlashi sababli undan foydalanish keyingi yillarda qisqarib bormoqda. Antidetonator sifatida marganes metilsiklo-pentadienil karbonil ($CH_3C_5N_4Mn(CO)_3$) ham ishlatiladi. Motor yoqilg'isini oktan sonini oshirishining nisbatan samarali usuli, bu yoqilg'ini qayta ishlash paytida uni uglevodorodlar tarkibini o'zgartirishdan (turli xildagi katalitik krekinglarni qo'llash orqali) yoki benzingga oqtan soni yuqori bo'lgan komponentlar (izooqtan, triptan, kumol va boshqa aromatik uglevodorodlar) qo'shilishdan iboratdir.

Neftni qayta ishlashning Fizikaviy va Kimyoviy usullari juda muhim neft' mahsulotlarini miqdorini ko'paytirish (masalan benzin) uchun, neft' mahsulotlarini sifatini oshirish (masalan benzinning oktan sonini oshirish uchun, ayrim individual uglevodorodlarni (benzol va uning gomologlarini) olish uchun hamda kimyo sanoatining xom ashyolarini (vodorod, sintez-gaz, asetilen, alkenlar, dienlar va boshqalarni) olish maqsadida qo'llaniladi. Sanab o'tilgan usullardan neft' mahsulotlarini termik va katalitik krekinglashning turli xillari eng ko'p qo'llaniladi.

Neftni qayta ishlashning fizik usullari texnologiyasi

Neftni qayta ishlash va qaynash harorati farqiga qarab alohida fraksiyalarga (distillatlarga) ajratish bir bosqichli yoki ikki bosqichli uskunalarda amalga oshiriladi. Birinchi holda jarayon

atmosfera bosimida olib boriladi. Bunda turli motor yoqilg'ilari va mazut (qaysikim ular kimyoviy qayta ishlanadi) hosil bo'ladi. Ikki bosqichli qurilmalarda neft' avval atmosfera bosimida haydalib motor yoqilg'isi va mazut olinadi. So'ngra mazutdan past bosimda haydab turli surkov moylari va gudron olinadi. Gudron keyin qayta ishlanib pek, asfal't va neft' koksi olinadi. Ikkala bosqichni birlashtirish katta iqtisodiy samara beradi va bunday ko'shma uskuna atmosfera – vakuumli quvirsimon qurilma (AVK) deyiladi. AVKning sxemasi [1- rasmda](#) berilgan.



Unda neft' nasos 5 bilan 6,9,12,13 – quvursimon issiq almashtirgichlarga navbat bilan ko'tarib beriladi, u yerda 170-180 °C gacha qizdiriladi so'ngra quvursimon pech 1ga o'tib 320°C gacha qizib suyuq va bug' holatda rektifikasiya kolonnasi 3ning ostki qismiga boradi. U yerda bug'lanadi va bug' mazutning suyuq qismidan ajraladi. Bug' yuqori ga ko'tarilib, fraksiyalarga: solyar moylari (300-350°C 5%), kerosin (200-300°C, 19%), ligroinga (160-200°C, 8%) ajraladi. Bu fraksiyalar sovutilgach yig'gichlarga borib yig'iladi. Benzin (170°C gacha 15%) kolonnaning yuqori qismidan bug' holatda chiqarib olinadi va avval issiqalmashtirgich 6dan (toza neft' bilan) so'ngra kondensator 7da kondensatlangan suyuq holda suvdan ajratish uchun tindirgich 8ga oqib o'tadi. Olingan benzinning bir qismi yuqori haroratda qaynovchi fraksiya bug'larini kondensatlash uchun kolonnani sug'orishga qaytariladi. Bu benzin sifatini yaxshilaydi. Kolonnaning ostgi qismidan neftning asosiy tarkibiy qismlarini qaynash haroratini pasaytirish uchun o'tkir bug' kiritiladi.

Birinchi kolonnaning ostidan oqib chiqqan issiq mazut (55%) 270-280⁰C haroratda quvursimon pech 2ga olib boriladi. U yerda 400-420 ⁰C gacha qiziydi va 8-11 KPa bosimda vakuum ostida ishlovchi 4-chi kolonnaga yo'llanadi. Kolonnaning ostgi qismidan qattiq qizigan bug' kiritiladi. Bug' avval gudrondan ajraladi, keyin yuqori ga ko'tarilib silindr, mashina va vereten moyi fraksiyalarga ajraladi. Ular sovutiladi va yig'ichga yuboriladi. Og'ir gazoyl' kolonnadan bug' xolda chiqariladi va issiqalmashtirgich 9da, hamda kondensatorda sovutilib yig'ichga yuboriladi. Uning bir qismi kolonnani sug'orish uchun qaytariladi.

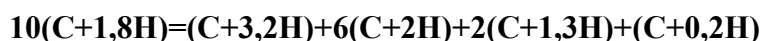
Kolonnaning ostki qismidan suyuq qoldiq go'dron chiqarib olinadi. Shunday yo'l bilan olingan fraksiyalar oltingugurt va kislorod saqlovchi birikmalardan tozalanadi va zaruriy miqdorda sifatini yaxshilovchi moddalar qo'shilgach tayer motor yoqilg'isi va surkov moylari sifatida ishlatiladi. Olingan mahsulotlarning sifati va miqdori qayta ishlanadigan neftning tarkibiga bog'liq bo'ladi.

Neftni qayta ishlash BENZIN olishning kimyoviy usullari texnologiyasi

Neft' mahsulotlarini yuqori harorat va bosim ostida chuqur destruksiya – krekingga olib keluvchi jarayonlar bilan bog'liq. Bunda uglevodorod molekulalarining parchalanishi bilan bir qatorda barqaror moddalar sintezlanishi bilan bog'liq bo'lgan ikkilamchi jarayonlar ham ketadi.

Kreking dastlabki xom-ashyoga va uglevodorodlar parchalanishining chuqur va sayozligiga qarab 450-720 ⁰C da va 7 MPa gacha bosimda turli: termik kreking, riforming, piroliz va kokslash usullarida amalga oshiriladi. Bu usullarning hammasi ham qo'shimcha ravishda motor yoqilg'isi hamda neftkimyo sanoati uchun gazzimon mahsulotlar olish imkonini beradi.

Turli sinf uglevodorodlarining termik parchalanish jarayonlarining murakkabligiga qaramay ba'zi bir umumiy qonuniyatlarni ko'rish mumkin. Krekingning barcha turlari vodorod atomlari taqsimlanishi bilan harakterlanadi ya'ni engil komponentlarning vodorodga boyishi og'ir komponentlarning esa dastlabki xom ashyoga nisbatan vodorodlar miqdorining kamayishi jarayoni kuzatiladi masalan bir qurilmada boruvchi jarayonni quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:

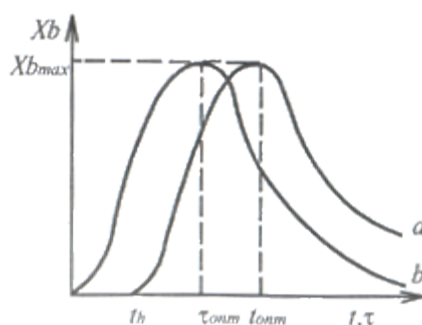


xom ashyo gazlar benzin mazut koks

Neftni termik qayta ishlashdan asosiy maqsad benzin ishlab chiqarishdir. Benzin unumining haroratga bog'liqligi (a egri chiziq) va uni ta'sir qilish vaqti (b egri chiziq) 2-rasmda berilgan. Haroratning ortishi bilan benzinni unimi bekaror og'ir uglevodorodlar parchalanish tezligining ortishi xisobiga ko'payadi va qandaydir optimal haroratda maksimumga (X_b , maks) etadi. Haroratning yanada ko'tarilishi, engil uglevodorodlarning parchalanib gazlar hosil qilishi natijasida benzin unumini kamaytiradi.

Termodinamika qonunlariga muvofiq bosim parchalanish tezligiga ta'sir etmaydi ammo, muvozanatni hajmning kamayishi tomonga siljitadi. Ya'ni gazlar hosil bo'lishi bilan boradigan reaksiyalarni sekinlashtiradi va kichik molekulyar massaga ega bo'lgan olefinlarni ikkilamchi reaksiyalarga kirishishi hamda parafinlarning alkilinish reaksiyalariga qulay sharoit yaratadi. Demak, bog'liqlik egri chiziqi $X_b=f(r)$ benzinning egri chizig'i Yuqori unumga mos keluvchi maksimum $X_b=f(t)$ egri chizig'i bilan bir xil. Shuning uchun ham benzinning Yuqori unum bilan chiqishini ta'minlash uchun jarayonni Yuqori bosimda olib borish aksincha krekingning engil fraksiyalarini unumini oshirish uchun esa past bosimda, Yuqori haroratda olib borish maqsadga muvofiqdir.

Uglevodorodlarning yuqori harorat sharoitida bo'lish vaqti ham kreking jarayonining borishiga ta'sir etadi (2-rasm b egri chizig'i).

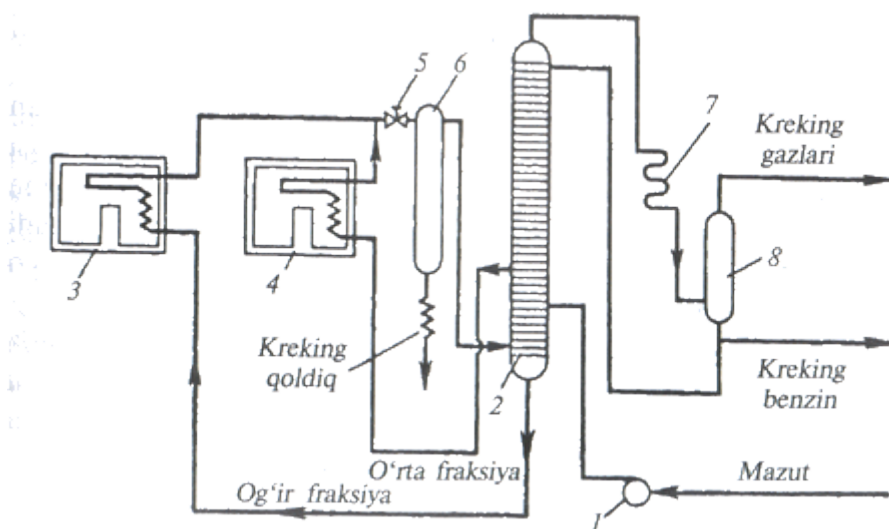


2-rasm. Benzin unumining haroratga va xom-ashyoning reaktorda bo'lish vaqtiga bog'liqligi

O'zgarmas harorat va bosimda benzinning unumi (qandaydir haroratda (t_{opt}) optimal qiymatga etguncha ortadi. Jarayon davomiyligining ortishi (vaqtning uzayishi) bilan benzinning unumi engil uglevodorodlarning gaz hosil qilish bilan parchalanishi xisobiga kamaya boshlaydi. Benzinning unumini maksimumga yetkazish uchun kreking jarayonini shunday olib borish kerakki, xom ashyo reaktordan bir marta o'tganda u 50-70% uzgarishga uchrasin. So'ngra

benzin va kreking qoldig'ini ajratib olingach oralik fraksiyalar yana krekingga uchratiladi va bunga xom ashyoning bir qismini resirkulyasiya prinsipidan foydalanish tufayli erishiladi. Termik kreking qilish tufayli, benzin, turli gazlar va kreking qoldigi olinadi. Sanoatda xom ashyoga bog'liq xolda hamda maqsadga qarab 3 xil kreking qo'llaniladi.

1. Suyuq fazali kreking 470-540⁰C haroratda va 70 Mpa bosimda 2 fazali suyuq-bug' sistemada boradi. Odatda bu usul bilan xom ashyo og'ir fraksiyasi (masalan, mazut) resirkulyasiyani qo'llagan xolda qayta ishlanadi. Bu jarayoning sxemasi **3-rasmda** berilgan.



Mazut nasos 1 yordamida rektifikatsiya kolonnasi 2ning ostki qismidagi tarelkalardan biriga olib boriladi, u yerda krekingning yonuvchi fraksiyalari bilan qo'shilib qisman parchalanadi. Kolonnaning ostki qismidan og'ir fraksiya chiqariladi va 470-480⁰Cda engil krekinglash uchun quvursimon pech 4ga junatiladi. Pechlardagi bosim 5-7 Mpa bo'ladi. Kreking mahsulotlari 3 va 4 pechlardan reduksion jumrak 5 orqali bug'lantirgich 6dan tushadi, unda kreking qoldiq bug'lardan ajralib bo'lgach qurilmadan chiqarib olinadi. Bug'lar (benzin bug'lari va gazlar) bug'lantirgichdan, ajratish uchun reksifikatsiya kolonnasiga utkaziladi.

Kreking –gaz kondensator 7dan o'tib separator 8da benzindan ajratiladi. Olingan mahsulotlarning unumi kreking benzin bo'yicha 30-35%, kreking-gaz bo'yicha 10-15%, kreking-qoldiq bo'yicha 50-55%ga teng bo'ladi. Kreking-benzinning tarkibida aromatik uglevodorodlar ko'p bo'lganligi uchun, uning oktan soni (70) oddiy xaydash orqali olingan benzindan ancha yuqori bo'ladi.

Kreking-gazlar tarkibida etilen, etan, propilen, butilen va butan bo'ladi. Ular gazlarni ajratuvchi qurilmalarda (GAK) fraksiyalarga ajratiladi va organik sintezning kimmatbaxo xom ashyosi sifatida ishlatiladi. Kreking-qoldiq bug' qozonlarning yoqilg'isi hisoblanadi, yoki gudron, asfalt, neft' koksi kabilarni olish uchun xom ashyo sifatida qo'llaniladi.

2. Bug' fazali kreking kichikroq bosim va 600-630°C da haroratda yuqori oktanli benzin olish maksadida olib boriladi. Bunda ligroinli fraksiya ishlatiladi. Bug' fazali krekingda benzin bilan bir atorda ko'p miqdorda kimmatli neft' kimyo xom ashyosi xisoblangan, tarkibida tuyinmagan uglevodorodlari ko'p bo'lgan gazlar ham olinadi.

3. Piroliz bu yuqori haroratli kreking bo'lib, asosan etilen va boshqa tuyinmagan uglevodorodlarni olish uchun ishlatiladigan xom ashyoning turiga qarab (tabiiy gaz, gaz kondensati, kerosin, gazoyl', ligroin) keng oraliqdagi haroratda (600-1200°C) amalda 670-720°C larda va atmosfera bosimida ligroinli yoki kerosinli fraksiyalarning chuqur parchalanishi hamda ikkilamchi jarayonlar natijasida xom ashyoning xossasiga nisbatan 50%gacha unum bilan gaz (tarkibida 30% alkanlar saqlaydi) va 45-47% moy olinadi. Moyni rektifikasiyalab 20% benzol, 16% toluol va 2% ksilol olinadi va ular qayta tozalangach individual modda sifatida foydaniladi.

Katalitik jarayonlar bugungi kunda neft' mahsulotlarini krekinglab oktan soni Yuqori bo'lgan va turli organik sintezlarda keng foydalanilayotgan gazlarning olish usullarining orasida asosiy o'rinni egallaydi. Katalitik jarayonlar termik jarayonlarga qaraganda katta tezlikda, nisbatan pastroq haroratda va pastroq bosimda boradi hamda u oltingugurtli neftlarni ham qayta ishlashga imkon beradi.

Katalizator sifatida g'ovak tashuvchilarga (moddalarga) shimdirilgan xoldagi sintetik alyumosilikatlar, platina, molibden va xrom oksidlari ishlatiladi. Katalitik kreking bu tipik geterogen kataliz bo'lib-dastlabki moddalarning gaz fazadan katalizator sirtiga xemosorbsiyalanishi, kimyoviy reaksiya, kreking mahsulotlarining katalizator sirtidan disorbsiyalanishi va ularning gaz fazaga difuziyalanishi kabi ketma ketlik tartibda boradi. Shuning uchun ham foydalaniladigan katalizatorlarning nisbiy sirti katta bo'lishi (~700m²/g), yaxshi regeneratsiyalanish xossasiga ega bo'lishi, oltingugurt birikmalariga chidamli bo'lmog'i hamda mexanik mustaxkam bo'lishi lozim. Katalizator sirtida boruvchi kimyoviy jarayonlar ionli harakterga ega. Lekin bir vaqtning o'zida katalizatoridan tashqarida harorat ta'sirida zanjirli radikal jarayonlar ham boradi, ammo ular sust ketadi.

Katalitik kreking sharoitiga eng chidamli bo'lgan birikmalar normal tuzilishli parafinlar va almashmagan aromatik uglevodorodlardir. Olefinlar, naftenlar va uzun zanjirli yon

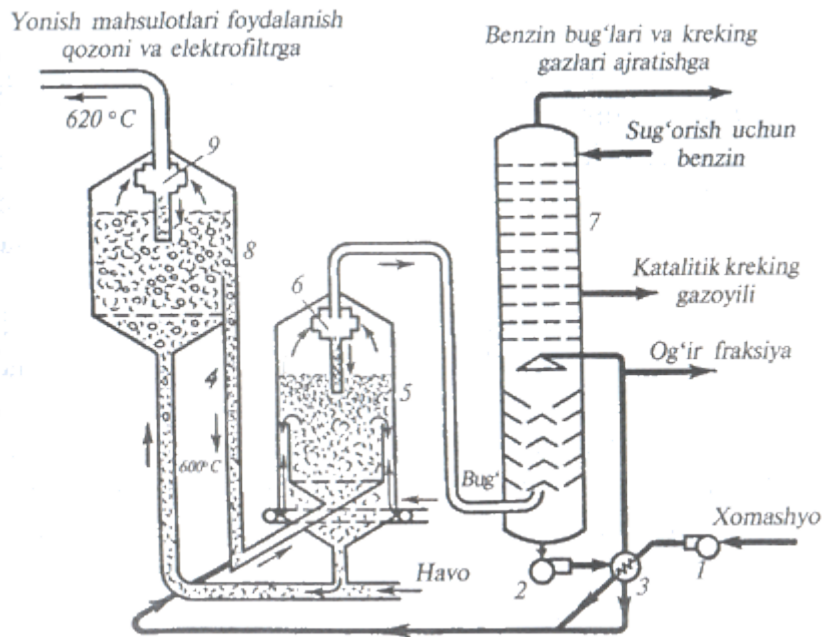
o'rinbosarlari bo'lgan aromatik uglevodorodlar chidamsiz bo'lib, ular birinchi bo'lib krekinga uchraydilar. Uzun yon zanjirli aromatik uglevodorodlar oddiy aromatik birikmalar va olefinlarga parchalanadilar. Kondensirlangan aromatik birikmalar urinbosarlarini yo'qotadi va yanada zichlashib koks hosil qiladi. Naftenlik uglevodorodlar katalizator sirtida degidrogenlanadi va yon zanjirning uzilishi hamda xalqaning ochilishi bilan boradi, C-C bog'lari uzilib parchalanadi. Polisiklik naftenlar, yon o'rinbosarlar uzilgandan so'ng, oddiy aromatik uglevodorodlar hosil qiladiyu, ammo ular qisman zichlashish mahsuloti sifatida katalizator sirtida qoladi.

Kreking natijasida hosil bo'lgan olefinlar C-C bog'dan uzilib parchalanadilar, izomerlanadilar, polimerlanadilar, gidrogenlanadilar, xalqali uglevodorodlarga aylanib, degidrogenlanadilar va aromatik birikmalar hosil qiladilar. Katalizator sharoitida olefinlarning gidrogenlanish jarayoni katta ahamiyatga ega, chunki bunda birdaniga tarkibida kam olefin saqlovchi turg'un benzin hosil bo'ladi. Parafin uglevodorodlari katalizator sirtida parchalanadi va izomerlanadilar.

Demak, katalizatorida krekinglashning muhim o'ziga xos tomoni shundaki, bunda tarkibida oktan sonini 98 gacha yetkazuvchi tarmoqlangan zanjirli tuyingan uglevodorodlar hamda aromatik uglevodorodlar saqlovchi engil motor yoqilg'isi – benzin olinadi.

Kreking jarayonida alyumosilikatli katalizatorning sirtida qattiq koks o'tirib qolishi sababli uning aktivligi tezda pasayadi. Katalizator aktivligini qayta tiklash uchun uni 550-600⁰C da xavo purkash orqali regenerasiyalaydilar. Katalizator sirtini qoplab olgan koksning yonishi natijasida bir tomondan katalizator qayta aktiv xolga o'tsa (regenerasiyalansa) ikkinchi tomondan u qiziydi va regeneratordan reaktorga issiqlik olib o'tish vazifasini ham bajaradi.

Sanoatda katalitik kreking katalizator qavatining xolati bilan farq qiluvchi uch turdagi qurilmalarda amalga oshiriladi: zarrachalari muallak osilib turuvchi katalizator qavati yoki qaynovchi qavatli va kukunsimon katalizatorning muallak zarrachalari oqimi tipida ishlashi bilan ular bir-biridan farq qiladi. Katalitik kreking 0.05-0.1MPa bosimda 450-500⁰C da bug' fazada alyumosilikatli katalizator ishtirokida amalga oshiriladi. **4-rasm**da harakat qilib turuvchi katalizatorli krekingning sxemasi berilgan.



Xom ashyo quvursimon pechda (1) 350-360⁰Cgacha qizdiriladi va reaktorga (2) boradi. Reaktorga bunkerdan (3) 550-600⁰C haroratgacha qizigan katalizator ham kelib tushadi. Katalizator zarrachalari og'irlik kuchi xisobiga reaktorning yuqorisidan pastigacha tushadi, xom ashyoni krekingga uchratadi hamda reaktorda o'z issiqligini o'tkazishi xisobiga haroratni 450-500⁰S da saqlab turadi. Katalizator regeneratorga (4) borishdan oldin sirtidagi engil uglevorodlarni desorbsiyalanishini kuchaytirish uchun bug' bilan ishlov beriladi. Kreking mahsulotlari reaktordan (2) chiqib, gaz va benzin fraksiyalarini bir-biridan ajratish uchun rektifikasiya kolonnasiga yuboriladi. Regeneratorga (4) xavo puflagich (5) yordamida katalizator sirtiga yopishib qolgan koksni yonish uchun to'xtovsiz xavo berilib turiladi. Regeneratordan hosil bo'lgan tutun gazlari bug' olish maqsadida utilizator qozoniga yuboriladi. Regenerasiyalagan katalizator siqilgan xavo yordamida tushuvchi qurilmaga tushadi, u yerdan xavo puflagichdan (7) chiqqan siqilgan xavo yordamida quvur (6) orqali bunkerga (3) o'tadi. Bunkyerdan yana reaktorga (2) boradi. Katalitik kreking natijasida oktan soni 76-82 bo'lgan 70% unum bilan benzin, 12-15% bir atomdan turt atomgacha uglerod saqlovchi gazlar va 6%gacha koks olinadi. Sanoatda katalizatori qaynovchi qavatda bo'lgan katalitik tipidagi qurilma keng tarqalgan. Bunday qurilmalarda katalizator sifatida siyrak er elementlari bilan aktivlangan alyumosilikatlardan (seolitlar) foydalaniladi.

Katalizatorni qo'llash energetik harajatlarni kamaytirishga, qurilmalarning maxsuldorligini oshirishga, benzinning sifatini va miqdorini ko'paytirishga imkon beradi.

Keyingi yillarda gidrokreking ham keng qo'llanilmokda. Bu 6 MPa bosimda 360-450⁰C da alyumosilikatlarga kushilgan metall (Ni,W,Co,Mo) katalizatorlarda amalga oshiriladi.

Katalitik riforming – oktan soni yuqori bo'lgan benzin yoki individual aromatik birikmalar olish maqsadida, oktan soni kichik bo'lgan benzin va ligroinni vorodli muhitida qayta ishlash jarayonidir. Riformingda katalizator ta'sirida bir vaqtning o'zida kuydagi: olti a'zoli naftenlarning degidrogenlanishi, parafinlarning digidrogenlanib xalkali birikmalarga aylanishi, besh a'zoli naftenlarning olti a'zoli birikmalarga degidrogenlanib izomerlanishi, parafin uglevorodlarning gidrokrekingi va izomerlanishi reaksiyalari boradi. Co va Mo li katalizatorlar neft' mahsulotlarining C li birikmalarini gidrogenlab H₂S hosil qilinishiga olib keladi. Bu xol C li (C li birikmalari ko'p bo'lgan) neftlarni qayta ishlash imkoniyatini beradi.

Riforming ikki tipga –platforming va gidroformingga bo'linadi. Platforming ftorlangan alyuminiy oksidiga joylashtirilgan platina katalizatorida 480-510⁰C harorat va 2-4 MPa vodorod bosimida olib boriladi. Gidroforming alyumolibdenli katalizator kavatda 1,7-1,9 MPa gaz bosimida amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. © Copyright 2008 - 2014 by [Знание](#)
2. .Kattaev Kimyo texnologiya Toshkent-2006.
3. G. P. Xomchenko Ximyo. M.: 1981.
4. Ле Ту Ань, диссертация по теме "Химия и технология топлив и специальных продуктов"
5. Маслянский Г. Н. Каталитический риформинг бензинов Санкт-Петербург: Химия, 1985
6. А. Д. Сулимов "Каталитический риформинг бензинов" М.,1973
7. [WWW.Ziyo](#) Net.uz.