

GAZ KONDENSATIDAN TSEOFORMING JARAYONI ORQALI YUQORI SIFATLI BENZIN OLIISH

Erkinov Hikmat G‘ayrat o‘g‘li

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti talabasi

O‘rinov Ulug‘bek Komiljonovich

Ilmiy rahbar :

Annotatsiya: “Zeoforming” jarayoni – past oktanli benzin fraksiyalarini (neft va gaz kondensatlarining to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlaydigan benzin fraksiyalari, gaz benzinlari) yuqori oktanli qo‘rg‘oshinsiz benzinlarga katalitik qayta ishlash tajribadan tortib sanoatgacha turli darajalarda sinovdan o‘tkazildi. “Zeoforming” jarayoni mahsulotlarini aralashtirishda ishtirok etgan holda avtobenzin narxini pasaytirish imkoniyati ko‘rsatilgan.

Аннотация: Процесс «Цеоформинг» представляет собой конверсию низкооктановых бензиновых фракций (прямогонные бензиновые фракции нефти и газового конденсата, газовые бензины) в высокооктановые неэтилированные бензины различных марок, от опытных до промышленных каталитической переработки. бензина за счет участия в смешении продуктов процесса геоформования.

Abstract: The "Zeoforming" process is the conversion of low-octane gasoline fractions (straight-run gasoline fractions of oil and gas condensate, gas gasolines) into high-octane unleaded gasolines of various grades, from experimental to industrial catalytic processing. gasoline due to participation in the mixing of products of the geoforming process.

Benzin— turlicha tuzilgan uglevodorodlar aralashmasi, 30—205° oraligida qaynaydigan rangsiz suyuqlik. Muzlash temperaturasi — 60°, alanganish temperaturasi 0° dan past, zichligi 680–780 kg/m³. Havoda benzin. Bug‘lari konsentratsiyasi 0,074—0,123 kg/m³ ga yetganda portlaydigan aralashmalar hosil bo‘ladi. Benzin asosan, neftni haydash va katalitik qayta ishlash yo‘li bilan; ozroq toshko‘mir va yonuvchi slanelarni qayta ishlash yo‘li bilan (Gidrogenlash), shuningdek tabiiy va yo‘lakay gazlardan olinadi. Benzin asosan ichki yonuv dvigatellari uchun yonilg‘i sifatida ishlatiladi. Benzin erituvchi, yuvadigan suyuqlik sifatida va boshqa maqsadlar uchun qo‘llaniladi. Yonilg‘i sifatida ishlatiladigan Benzin avtomobil va aviatsiya benzinlariga bo‘linadi

Benzinning eng muhim ekspluatatsion xossasi — detonatsion turg‘unligi, ya’ni dvigatelda benzin qisilgan vaqtda o‘z-o‘zidan alanganib ketishiga qarshilik qila olishidir. Benzinning antidetonatsion xossalari oktan soni bilan, aviatsiya benzin ning shunday xossalari yana benzining boy aralashmasining navliligi bilan baholanadi. Bir xil rejim va bir xil sharoitda (etalon yonilg‘iga nisbatan) sinalganda dvigatelda detonatsiya boshlanish rejimida indikator bosimining kattaligini ko‘rsatadigan son (foizlarda ifodalanadi) Benzinning navliligi deb ataladi. Benzinning oktan soni yoki navliligi qancha yuqori bo‘lsa, antidetonatsion xossalari o‘shancha yaxshi bo‘ladi. Benzin ana shu xossalarga asosan rusumlarga bo‘lingan (aviatsiya B.ning turg‘unligini oshirish uchun unga tetraetilqo‘rg‘oshin qo‘shiladi). Bunday (etillangan) benzin zaharli, shuning uchun u bilan ishlaganda ehtiyoj bo‘lish zarur. Etillangan benzinni etillanmagan benzindan ajratish uchun unga rang qo‘shib qo‘yiladi. O‘zbekistonda 3 ta neftni qayta ishlash korxonasi (Farg‘ona, Oltiariq va Buxoro) mavjud bo‘lib. ular "O‘zneftniqaytaishlash" aksiyadorlik kompaniyasiga bo‘ysunadi. Bu korxonalarda etillanmagan va etillangan A72 va A76, etillangan A92 va etillanmagan Li93 hamda Ai95 rusumidagi avtobenzinlar, shuningdek B92 rusumli aviatsiya benzini ishlab chiqariladi. B. inson organizmiga asosan o‘pka or‘t kirib, salbiy ta’sir etadi. B. bug‘l;idan bir yo‘la zaharlangan kishining. shi og‘riydi, tomog‘ida noxush sezgi ‘aido bo‘ladi, yo‘tal tutadi, ko‘z va burfch shilliq pardasi ta’sirlanadi, qattiq zaharlangan

kishining boshi aylanadi, gandaraklaydi, tomir urishi sustlashadi. Benzindan surunkali zaharlangan kishining boshi og‘riydi. Uyqusi yo‘qoladi, injiq, tez charchaydigan bo‘lib qoladi, ozib ketadi, yurak sohasi og‘riydi. Bir yo‘la zaharlangan kishi toza havoga olib chiqiladi, kislorod beriladi, yurakni quvvatlaydigan va asabni tinchlantiradigan dorilar buyuriladi; nafasi to‘xtab qolgan bo‘lsa, sun‘iy nafas oldiriladi. Benzin me‘daga tushgan bo‘lsa, o‘simlik moyi (30—50 g) ichiriladi. Surunkasiga zaharlangan kishi organizmini mustahkamlash maqsadida umumiy davo qilinadi. fizioterapiya buyuriladi. Benzin bilan ishlashdan vaqtincha chetlatiladi. Asab va endokrin bezlarning funksional kasalliklari bo‘lgan kishilar benzin bilan ishlashga qo‘yilmaydi.

Ishning maqsadi barqaror gaz kondensati va aralash komponentlar sifatida "Zeoforming" jarayoni mahsulotlaridan foydalangan holda avtomobil benzinini ishlab chiqarish imkoniyati va texnik imkoniyatlarini o‘rganishdir. "Zeoforming" jarayonini amalga oshirish tadqiqot usuli bo‘yicha barqaror gaz kondensatining oktan sonini 400 ° S texnologik haroratda maksimal 16,7 ballga oshirish imkonini berishi ko‘rsatilgan. Compounding dasturiy ta‘minot to‘plamidan foydalanib, normativ hujjatlarning barcha talablariga javob beradigan motor benzinlarini aralashtirish formulalari ishlab chiqilgan.

"Zeoforming" jarayoni mahsulotlarini aralashtirishda ishtirok etgan holda avtobenzin narxini pasaytirish imkoniyati ko‘rsatilgan.

“Zeoforming” jarayoni – past oktanli benzin fraksiyalarini (neft va gaz kondensatlarining to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlaydigan benzin fraksiyalari, gaz benzinlari) yuqori oktanli qo‘rg‘oshinsiz benzinlarga katalitik qayta ishlash tajribadan tortib sanoatgacha turli darajalarda sinovdan o‘tkazildi.

Nijnevartovsk gazni qayta ishlash zavodida 1992 yil sentyabr oyidan boshlab yiliga 5 ming tonna quvvatga ega barqaror gaz benzinidan Zeoforming usuli bilan qo‘rg‘oshinsiz benzin ishlab chiqarish uchun qurilma ishlar qurilmoqda.

Polshada to‘g‘ridan-to‘g‘ri benzin fraksiyasi (Zeoforming-40) ishlab chiqarish quvvati yiliga 40 ming tonna bo‘lgan sanoat zavodi muvaffaqiyatli ishga tushirildi.

Bosh pudratchi va bosh loyihachi - Lurgi kompaniyasi (Germaniya). Zavodning sotiladigan mahsulotlari - qo‘rg‘oshinsiz yuqori oktanli "Evrosuper-95" benzini va suyultirilgan gaz. Zeosit tomonidan chiqarilgan barcha kafolat ko‘rsatkichlariga erishildi: benzinning oktan soni 95 IM, sotiladigan mahsulotlarning rentabelligi (yuqori oktanli benzin va suyultirilgan gaz kamida 92-95% miqdorida).

Zavodda ishga tushirish va sinov ishlari davomida jarayon va katalizatorning yangi zahiraviy imkoniyatlari sinovdan o‘tkazildi, bu esa keyingi zavodlarni yaratishda yuqori samaradorlikka (tovar mahsulotining hosildorligi, oktan soni, katalizatorning xizmat qilish muddati) erishish imkonini beradi. kapital qo‘yilmalar va operatsion xarajatlarni oshirmasdan.

Mini zavodlarning avtonomligi ularni uzoq va borish qiyin bo‘lgan hududlarda, neft, gaz kondensati va boshqa uglevodorod xomashyosi ishlab chiqariladigan joylarda neftchilar, geologlar va mutaxassislarning motor yoqilg‘ilariga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish imkonini beradi. yaqin hududlar aholisi.

Ishlash tartibi va xom ashyo turiga qarab, bitta va bitta qurilma AI-80 dan AI-95 gacha bo‘lgan turli markadagi benzin ishlab chiqarishi mumkin.

AI-80 benzin ishlab chiqarish rejimida ishlaganda benzinning rentabelligi 80-92%, AI-91 ishlab chiqarish rejimida - 93 - 65-75% ni tashkil qiladi.

Zeoforming texnologiyasini ishlab chiqish, sinovdan o‘tkazish va sanoatda joriy etish tugallandi, bu esa quvvati 5 dan 350-500 ming donagacha bo‘lgan yuqori oktanli (RON 92-96) motor benzinini ishlab chiqarish uchun avtonom bloklarni yaratish imkonini beradi. statsionar qatlamli jarayon katalizatori uchun xom ashyo uchun yiliga tonna. Ko‘paytirish uchun sozlang

Harakatlanuvchi katalizatorli qatlam yordamida jarayon uchun PBF bo‘yicha yiliga 1 million tonnagacha quvvat.

Zeoforming jarayonining sanoat texnologiyasi va katalizator ishlab chiqarish texnologiyasi Zeosit jamoasi tomonidan ishlab chiqilgan va RF patentlari bilan himoyalangan (30 dan ortiq patent). "Zeosit" ilmiy-tadqiqot markazi "Zeoforming" jarayonidan foydalanish uchun litsenziyalar berishning mutlaq huquqiga ega va undan

foydalanadigan motor yoqilg'ilarini ishlab chiqarish uchun qurilmalarni loyihalash (asosiy muhandislik) qoidalarini ishlab chiqadi.

«Zeoforlanish» jarayoni parafin va naftenik uglevodorodlarning tarkibida zeolit bo'lgan katalizatorlarda katalitik aylanish reaksiyalariga asoslanadi.

"Zeoformatsiyalash" jarayonida CC bog'larining bo'linishi, izomerizatsiya, vodorodning qayta taqsimlanishi va boshlang'ich uglevodorodlar va oraliq birikmalarning alkilaniishi reaksiyalari past oktanli uglevodorodlarning (to'g'ri zanjirli parafinlar va naftenlar) yuqori oktanli komponentlarga aylanishiga olib keladi (izo-parafinlar, arenlar).

Zeoforlanish jarayonida xom ashyoning oltingugurt birikmalari ham, shu jumladan demerkaptanizatsiya orqali gaz fazasiga H₂S chiqishi bilan yuqori oktanli komponentlarga aylanadi.

Jarayon natijasi oltingugurt miqdori 0,02-0,05% gacha bo'lgan oltingugurtni tozalash va dizel fraksiyalarini olish bilan 45-60 OCH MM dan 72-86 OCH MM (76-95 IM) ga to'g'ridan-to'g'ri ishlaydigan benzinning oktan sonining oshishi hisoblanadi. past oqim nuqtasi.

Tayyor mahsulotning hosildorligi xom ashyoning turi, sifati va fraksiyonel tarkibiga va zavodning ishlash rejimiga bog'liq. AI-80 benzin ishlab chiqarish rejimida benzin ishlab chiqarish 80-92 foizga, AI-92 rejimida yetkazib beriladigan xomashyo uchun 70-80 foizga yetadi. Ikkinchi mahsulot suyultirilgan gazdir.

Xom ashyo sifatida neft fraksiyalaridan tashqari tarkibida olefinli kreking va piroliz gazlari va kislородli organik birikmalardan foydalanish mumkin.

Zeoforlanish jarayoni an'anaviy jarayonlarga nisbatan bir qator muhim afzalliklarga ega:

Katalizatorlar qimmat olijanob va og'ir metallarni o'z ichiga olmaydigan ekologik toza tizim asosida ishlab chiqilgan;

Katalizator yuqori oltingugurt tarkibiga sezgir emas, xom ashyoni oltingugurt va azot o'z ichiga olgan birikmalardan gidrotozalash talab qilinmaydi;

Xom ashyoning oltingugurt birikmalarini konversiyalash, shu jumladan demerkaptanizatsiya reaksiyalari natijasida suyuq mahsulotlarda umumiy oltingugurt miqdori 0,02-0,05% dan oshmaydi;

"Zeiforming" jarayoni uglevodorod xomashyosining keng assortimentini qayta ishlash imkonini beradi (Tc.c. = 120-250oS);

Zeiformlash jarayonida vodorod va tegishli kompressor uskunalari ishlatilmaydi;

Jarayon nisbatan past haroratlarda (340-450oS) va bosimlarda (0,5-1,5 MPa) amalga oshiriladi, bu uning energiya intensivligini 20-30% ga kamaytiradi.

Olingan benzinlar aromatik uglevodorodlarning sezilarli darajada kamligi va zamonaviy xalqaro standartlarga javob beradigan benzolning pastligi tufayli ekologik talablarga ko‘proq moslashgan;

Olingan benzinlar aralashmani talab qilmaydi; dizel fraksiyalari past quyilish nuqtalariga ega;

Zavod quvvati xom ashyo bo‘yicha yiliga 5000 tonnadan oshsa, jarayon foydali bo‘ladi.

Amerikaning Purvin va Hertz Inc kompaniyasi tomonidan o‘tkazilgan ekspertiza natijalariga ko‘ra, suyultirilgan gaz importiga talab ancha yuqori bo‘lgan mamlakatlarda (masalan, Janubiy Amerika, Xitoy, Polsha va boshqalar) birinchi versiya. Zeiforming yaxshi iqtisodiy va texnologik istiqbolga ega. Suyultirilgan gaz bozori cheklangan mamlakatlarda jarayonning ikkinchi versiyasidan foydalanish kerak, bu erda asosiy mahsulot yuqori oktanli benzin bo‘ladi.

Taklif etilayotgan xom ashyoning guruh va fraksiyonel tarkibi va boshqa xususiyatlarini tahlil qilgandan so‘ng, Zeosit tadqiqot va ishlanmalar markazi Zeiforming jarayonining ikkala varianti uchun ham benzin, ham suyultirilgan gazning mumkin bo‘lgan rentabelligini aniqlashi mumkin.

1992 yildan beri birinchi sanoat

Xom ashyo bo‘yicha 5000 t/y quvvatga ega zeiformlash zavodi.

1997 yil fevral oyida Polshada Glimar neftni qayta ishlash zavodida (Gorlicze) yiliga 40 ming tonna quvvatga ega Zeiforming-40 qurilmasi ishga tushirildi, Lurgi

(Germaniya) tomonidan litsenziya va asosiy dizayn asosida ishlab chiqilgan va ishlab chiqarilgan. IHT SB RAS “Zeosit” ilmiy tadqiqot markazi. Qurilma 45-65 mm oktanli to‘g‘ridan-to‘g‘ri benzindan "Evrosuper-95" qo‘rg‘oshinsiz motor benzinini ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan. Zavodning ikkinchi maqsadli mahsuloti suyultirilgan gazdir.

5 yillik ishning haqiqiy natijalarini tahlil qilib, 2001 yil iyul oyida ekspertlar guruhi quyidagi xulosalarga keldi.

Jarayonning maqsadli mahsulotlari yuqori oktanli motor benzini, aralashmalarsiz foydalanishga tayyor va suyultirilgan gaz bo‘lib, maqsadli mahsulotlarning umumiy rentabelligi kamida 92-95% og‘irlikni tashkil qiladi.

Hosil bo‘lgan benzinlarning yuqori oktanli komponentlari izoparafinarlar (30-50%) va aromatik uglevodorodlar (25-45%) bo‘lib, benzol miqdori esa og‘irligi 1,5% dan oshmaydi. Bunday kompozitsiya zamonaviy Evropa sifat standartlariga javob beradi; Benzinning oktani 45 MM dan 82-86 MM yoki 92-95 IM ga oshadi.

Hosil bo‘lgan suyultirilgan gazda 40-42% propan, 30-32% n-butan va 26-28% og‘irlik mavjud. izobutan. Olefinlarning tarkibi 1% dan oshmaydi. Suyultirilgan gazning tarkibi uni avtomobil dvigatellarida va kundalik hayotda yoqilg‘i sifatida ishlatishga imkon beradi.

Jarayon bir vaqtning o‘zida oltingugurt birikmalarini konversiyalash reaksiyalari, shu jumladan xom ashyoni demerkaptanizatsiyasi tufayli dastlabki oltingugurtsizlantirish va vodorod resirkulyatsiyasiz barqaror davom etadi. Barcha bosqichlarda reaksiya va regeneratsiya rejimlarini almashtirish tizimi to‘liq avtomatlashtirilgan. Tizim besh yillik muammosiz ishlashi bilan o‘zining yuqori ishonchliligini isbotladi.

Zeoforming zavodi texnologik va iqtisodiy samaradorlik va ishonchlilik uchun barcha talablarga javob beradi. Zavod ishga tushirilgandan so‘ng 1,5 yil o‘tgach, investitsiyalarning qaytarilishi yakunlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)

1. [O‘zME](#). Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. Natsionalnaya korporatsiya "O‘zbekneftegaz", T., 1998.
3. Nagamitsu Yoshimura, in [A Review: Ultrahigh-Vacuum Technology for Electron Microscopes](#), 2020
4. William E. Forsthoffer, in [Forsthoffer’s Proven Guidelines for Rotating Machinery Excellence](#), 2022