



International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies

International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies - is an international conference platform under open access policy. The conference is led by international expert members who take an objective approach to peer review, ensuring each research paper is reviewed, edited by authors and evaluated on its own scholarly merits and research integration. Publishing and joining on the proceeding of the International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies will ensure publishing experience and indexing possibilities on various global indexing.

Sintetik Parafin Uglevodorodlaridan Sintetik Yoqilg'ilar Olish Jarayoni

Mirsaidov Maxmudjon Xabibullayevich

Namangan Davlat Texnika Universiteti o'qituvchisi

Uskanbekov Ortig'ali Yaxshibek o'g'li

Namangan Davlat Texnika Universiteti talabasi

Annotatsiya

Umumiy ma'lumot: Global yoqilg'i talabining ortib borishi yoqilg'i ishlab chiqarish uchun turli manbalardan foydalanish bo'yicha ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqishni talab etmoqda. Xususi ma'lumot: O'zbekistonda yoqilg'i ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish va Euro-5 standartlariga mos keluvchi gidrotozalash va qayta ishlash texnologiyalarini joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Uglevodorodlarning, ayniqsa, sintetik parafin uglevodorodlarining qayta ishlanishi energetika xavfsizligi va sanoat rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Bilimdagi bo'shliq: Uglevodorodlarni qayta ishlash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan bo'lsa-da, sintetik yoqilg'i ishlab chiqarish, xususan, parafin uglevodorodlaridan yoqilg'i olish texnologiyasi va rektifikatsiya kolonnalari hisob-kitobi bo'yicha batafsil tahlil yetarli darajada o'rganilmagan. Maqsad: Ushbu tadqiqot sintetik parafin uglevodorodlaridan sintetik yoqilg'i olish texnologik jarayonlarini, jumladan, metanni konversiya qilish va rektifikatsiya kolonnasini hisoblashni tahlil qilishni maqsad qiladi. Natijalar: Tadqiqot uglevodorodlarning tarkibi va ularni qayta ishlash jarayonlarini yoritib, katalitik kreking va gidrotozalash jarayonlarining sifatli sintetik yoqilg'i olishdagi rolini ta'kidlaydi. Yangi jihatlar: Tadqiqot sintetik parafin uglevodorodlarini konversiya qilish jarayoniga tizimli baho berib, rektifikatsiya jarayoni va uning samaradorligi bo'yicha muhim tahlillarni taqdim etadi. Ilmiy ahamiyati: Ushbu natijalar O'zbekistonda yoqilg'i ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirishga hissa qo'shib, yoqilg'i sifatini oshirish va jarayon samaradorligini optimallashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar beradi. Tadqiqot kelgusida sintetik yoqilg'i ishlab chiqarish va sanoat tadqiqotlari uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sintetik yoqilg'i, parafin uglevodorodlari, metan konversiyasi, rektifikatsiya kolonasi, gidrotozalash, katalitik kreking, yoqilg'i sintezi, O'zbekiston.

Kirish. Mamlakatimizda yoqilg'i energetika sohasini uyg'un rivojlantirish va energiya manbalarini diversifikatsiya qilish bo'yicha izchil ishlar amalga oshirilmoqda. Bu iqtisodiyot tarmoqlari va aholining energiya resurslariga tobora o'sib borayotgan ehtiyojini qondirishda muhim omil bo'lmoqda[1].

Joriy yilgi Investitsiya dasturiga mazkur soha bo'yicha umumiy qiymati 27,8 milliard dollarlik 26 ta loyiha kiritilgan. Prezidentimiz ushbu loyihalar bilan har kuni shug'ullanib, ularning o'z muddatida va sifatli amalga oshirilishini ta'minlash zarurligini ta'kidlagan[2].

Rejalashtirilgan loyihalarga ko'ra, FNQIZni modernizatsiya qilish doirasida bir qator yangi zamonaviy qurilmalar quriladi. Xususan avtobenzin va dizel yoqilg'isi sifatini Evro-5 standartlari darajasiga etkazish maqsadida gidrotozalash va izomerizatsiyalash qurilmalarini qurish va gazoylni gidrotozalash qurilmasini tubdan rekonstruksiya qilish ko'zda tutilgan. Eng zamonaviy baza moylarini ishlab chiqarish maqsadida yangi gidrotozalash, engil gidrokreking va gidrofinishing qurilmalari barpo etiladi. Undan tashqari texnologik xavfsizlikni oshirish uchun avtomatlashtirish jarayonini yangilash, vodorod qurilmasi, qozonxona va boshqalar qurilishi nazarda tutilgan[3].

Tadqiqotning o'rganish maqsadi va usullari. Neft bu – bir - biridan qaynash harorati bilan farq qiladigan turli uglevodorodlar ($C = 83-87 \%$, $H = 11-14 \%$), smola-asfaltan mahsulotlari va tarkibida kam miqdorda oltingugurt, kislorod va azot saqlagan organik birikmalarining murakkab aralashmasidir. Neft odatda, qora rangli moysimon, yonuvchan suyuq modda bo'lib o'ziga xos hidi bor. U suvdan biroz yengil va suvda erimaydi[4]. Neft - asosan vodorod va ugleroddan tashkil topgan. Neftning tarkibini barcha uglevodorodlarning asosiy sinflari – parafinlar, naften uglevodorodlari, aromatik uglevodorodlar va ularning aralashmalari (parafin - naftenli, naften - aromatik va h.k.lar) tashkil qiladi. Neft xom ashyosi tarkibida to'yinmagan va olefin uglevodorodlari juda ham kam bo'ladi. Bu uglevodorodlar termik va katalitik jarayonlarda uglevodorodlarning kimyoviy parchalanishi oqibatida yengil neft mahsulotlarida hosil bo'ladi. Neft uglevodorodlarining asosiy sinflari bir xil taqsimlanmagan bo'lib, ular neftning kelib chiqish tabiatiga bog'liq bo'ladi.

Neft tarkibida uch tipdagi suyuq va erigan holda qattiq uglevodorodlar, ushlaydi: alkanli uglevodorodlar (asosan to'g'ri zanjirli, C-1 dan C-30 gacha) neftda to'yinmagan uglevodorodlar bo'lmaydi, turli uzunlikdagi yon zanjirlari bo'lgan siklopentan va siklogeksan hamda ularning hosilalari tipidagi monosiklik naftenlar va di-, tri hamda polisiklik polimetilenli uglevodorodlar, (shu jumladan, yon zanjiri bo'lganlari ham) aromatik uglevodorodlar, benzol va ularning gomologlari, naftalin, antrasen va uning gomologlari, naftearomatik gibrid uglevodorodlar va ularning hosilalari, neft, tarkibida u yoki bu sinf moddalarning ko'pligiga qarab olti tipga bo'linadi. Metanli (yoki alkanli), metanonaftenli, naftenli, metalonaftenoaromatik, naftanoaromatik va aromatik. Neftning yoshi aromatikdan metanli uglevodorodlarga o'tgan sayin o'sib boradi. Texnologik klassifikatsiyaga binoan neft 0,5 %gacha oltingugurt saqlovchi-kam oltingugurtli 0,51% dan 2% gacha oltingugurt saqlovchi oltingugurtli, 2% dan ortiq oltingugurt saqlovchi – ko'p oltingugurtli, 1,5% gacha alkan saqlovchi kam alkanli 1,51 dan 6% gacha alkan saqlovchi-alkanli, 6% dan ko'proq alkan saqlovchi ko'p alkanli neftlarga bo'linadi.

Neftning eng asosiy tabiiy zaxiralari Amerika Qo'shma Shtatlarida, Janubiy Afrikaning shimoliy rayonlarida, O'rta SHarqda, ayniqsa, Iroq, Saudiya Arabistonida va Rossiyaning bir qator rayonlarida topilgan. Ozarbayjon, SHimoliy Kavkaz, Kaspiy bo'yi, Tatariston SSSR, Sibir va O'rta Osiyo respublikalarida juda katta neft konlari joylashgan bo'lib, er osti zaxiralari va uni qayta ishlash jihatidan mamlakatimiz dunyoda birinchi o'rinlarni egallaydi.

Muhokama va natijalar. XX asrning boshlarida ichdan" yonar dvigatellar ixtiro qilingach, neftga ehtiyoj yanada ko'paydi. Neft mahsulotlaridan (benzin, og'ir suyuq yoqilg'i, surkov moylari va hokazolardan) foydalanish hozirgi davrda shu darajaga borib etdiki, biror davlat ekonomikasini neftsiz yurgizib bo'lmaydi. SHuni ham aytish kerakki, organik sintez uchun zarur bo'lgan ko'pdanko'p moddalar neft sanoatining qo'shimcha mahsulotlari hisoblanadi. Turli konlardan qazib chiqariladigan neftning kimyoviy tarkibi turlicha bo'ladi. Uning asosiy tarkibini metandan tortib, molekulasida 50 tagacha uglerod atomi bo'lgan juda murakkab uglevodorodlar tashkil etadi. Siklopentan va siklogeksan hosilalari neftda ko'p uchraydi. Ba'zi neftlar, masalan Kaliforniya, Borneo oroli va Maykop neftlari aromatik uglevodorodlarga boyroq bo'ladi. Neftda oz miqdorda oltingugurt, azot va kislorod uchraydi. Neftni oltingugurtdan tozalash muxim

ahamiyatga ega chunki neft ishlatilayotganda undagi oltingugurt oksidlanib, kislota hosil qilishi va bu kislota metallni zanglatib ishdan chiqarishi mumkin.

Jadval-1. Neftning suyuq qismi qaynash haroratiga qarab fraksiyalarga ajratilgan.

T/r	Fraksiya	Qaynash harorati ^{0C}
1	Petroley efir	20-60 ^{0C}
2	Solvint nafta	60-120 ^{0C}
3	Benzin	40-200 ^{0C}
4	Kerosin	175-325 ^{0C}
5	Gazoyl	300-500 ^{0C}
6	Vakuum-distilat	400 ^{0C}

Amalda vakuumda haydalgani uchun haydalish haroratsi 400°dan pastroq bo‘ladi.

Neftdan uchuvchan uglevodorodlar: metan, etan, propan va butan (yo‘ldosh gaz) alohida ajratib olinadi va, asosan, yoqilg‘i sifatida ishlatiladi. Bu aralashmani past haroratda fraksiyalab haydash yo‘li bilan undan yuqoridagi moddalarni ayrim- ayrim ajratib olish va olingan moddalardan sof organik birikmalar (monomer moddalar) sintezlash neftkimyo sanoatning eng asosiy vazifalaridandir.

Neftning yuqori haroratda haydaladigan fraksiyalarini krekinglab benzin va gazsimon uglevodorodlar hosil qilish mumkin. Kreking jarayoni katalizator ishtirokida va yuqori haroratda olib boriladi. 3-jadvalda neft fraksiyalari krekinglanganda qancha benzin hosil bo‘lishi ko‘rsatilgan.

Neftning turli fraksiyalarini 1 soat davomida 425 ^{0C} da krekinglanganda hasil bo‘ladigan benzin miqdori bilan belgilanadi.

Jadval-2. Neftning turli fraksiyalarini 1 soat davomida 425 ^{0C} da krekinglanganda hasil bo‘ladigan benzin miqdori

Neft fraksiyalari	Hosil bo‘lgan benzin miqdori %
Solvint neft	-
Kerosin	15
Gazoyl	16
Qoldiq	18
Og‘ir distillyat	22

Alkanlarda C—C bog‘ eng kuchsiz hisoblanadi. Bu bog‘ 450° da uzila boshlaydi va natijada erkin radikallar hosil bo‘ladi.

Moysimon og‘ir uglevodorodlar termik kreking qilinganda C—C bog‘lar uzilishi hisobiga turli moddalar hosil bo‘ladi. Bu jarayonni n-butan pirolizi misolida ko‘rib chiqaylik. 600°da n-butandan hosil bo‘ladigan erkin metil va etil radikallar n-butandan vodorod atomini tortib olib zanjirsimon reaksiyani boshlab beradi. Bunday jarayonda molekullarning parchalanishi natijasida vodorod ham hosil bo‘ladi.

Katalitik reforming mahsulotida qatnashuvchi SNG butansizlashtirish vositasi yordamida (C₅) asosiy reforming mahsulotlaridan ajratiladi. Krekingning ikkilamchito‘yinmagan uglevodorodlarning borish yo‘lida 2% miqdorda hosil

bo‘ladi, amalda hamma vaqt to‘liq merkaptansizlashtiriladi. Olingan suyultirilgan neft gazi (SNG) gazning asosiy oqimi bilan "nordon" gazlarni merkaptansizlashtirguncha birlashtiradi.

Ba’zida butan qo‘shimcha fraksiyalash kolonnasiga izobutanizatorsizlashtirish uchun yo‘naltiriladi, u yerda izobutanga (kolonnaning boshida) va normal butanga (cho‘kma qismida) ajraladi, toza kimyoviy ko‘p tarmoqli mahsulot sifatida foydalaniladi.

Hozirgi texnologik jarayonda SNGni olishda katalitik reforming birlamchi masala hisoblanadi.

Ma'lumki, katalizatorlarni qo'llash normal parafinlarni propan va butanlarga ajratishning tanlovchi ta'sir etuvchilari hisoblanib, izoparafin va aromatik uglevodorodlarga ta'sir yetmasdan qoldiradi.

Xulosa: "Sintetik parafin uglevodorodlaridan sintetik yoqilg'ilar olish texnologik tizimi tahlili. Rektifikatsiya kolonnasini hisoblash" bunda metanni konversiya qilib sintetik suyuq yoqilg'i olish jarayoni tahlili va rektifikatsiya kolonnasini hisoblash ishlarini olib borildi.

Hozirgi zamonda texnika va texnologiya rivojlanayotgan bir paytda yoqilg'iga bo'lgan talab tobora ortib bormoqda. Tabiiy gazlar uglevodorod va qo'shimcha gazlar birikmasidan tashkil topgan bo'lib, ular qatlamda sof gaz holda, neft va suv tarkibida erigan holda uchrashi mumkin. Tabiiy gazlarning umumiy ko'rinishi C_nH_{2n+2} ifodasi bilan aniqlanib, metan gomologlari qatoridan tashkil topgan bo'ladi. Tabiiy gazlar tarkibida gaz birikmalaridan azot (N_2), uglerod (IV) oksidi (CO_2), vodorod sulfid (H_2S) inert gazlardan argon (Ar), geliy (He), kripton (Kr), ksenon (Xe) va merkaptanlar bo'lishi mumkin.

Tabiiy gaz tarkibiga kiruvchi metan gomologlari C_1 dan C_4 gacha bo'ladi. (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10}). Shuningdek tabiiy gaz tarkibida eng yengil suyuq uglevodorodlar erigan holda ham uchrashi mumkin. Bular C_5 dan C_9 gacha bo'lib, ularni kondensat deb ataladi. Tarkibida erigan kondensat bor bo'lgan tabiiy gaz konlarini gazkondensat konlari deyiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh.M.Mirziyoyev Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent – «O'zbekiston», 2017 yil.
2. Turobjonov S.M., Juraev V.N., Ziyadullaev O.E., Mirxamitova D.X. Neft-gaz kimyosi va fizikasi, Toshkent, Tafakkur bostoni, 2014, 156 b.
3. Sami Matar Lewis F. Hatch. Petrochemical processes 2nd Edition. Copyright © 1994, 2000 by Gulf Publishing Company, Houston, Texas.
4. В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М.: Высшая школа., 2003. -536с
5. Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. изд. 2-э, пер. М., «Химия», 1988 г.
6. Мунгалинский Ф.Ф., Трегер Ю.А., Люшин М.М. Химия и технология галогенорганических соединений – М.: Химия, 1991 – 272 с.
7. Иоффе И.Л. Проектирование протсесов и аппаратов химической технологии, учебник для техникумов. – Л.: Химия, 1991 – 352 с.
8. Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу протсесов и аппаратов химической технологии. Учебное пособие для ВУЗ ов – Л.: Химия, 1987. – 563 с.
9. Основне протсесей и аппараты химической технологии". Пособие по проектированию/ Под ред. Ю.Н. Дйтнерского. М.: Химия, 1980. - 496 с.
10. Улянов Б.А., Шелкунов Б.И. «Протсесей и аппараты химической технологии. Гидравлика контактнйх тарелок. Учебное пособие. – Иркутск: Издательство Иркутского университета, 1996. – 160 с.