UGLEVODORODLAR PIROLIZI NATIJASIDA HOSIL BO‘LGAN MAHSULOTLARNING KIYOVIY TARKIBI VA QO‘LLANILISH SOHALARI

Isakulova Muqaddas Shukurovna
Islom Karimov nomidagi TDTU Olmaliq filiali dotsenti, t.f.n,, (phD)
E-mail: i.mukaddas@mail.ru

Annotatsiya. G‘arbiy Palvantosh konining asfalten-qatron-parafin konlarining tarkibi va ularning tarkibida noionik sirt faol moddalar va aromatik uglevodorodlar konsentratlari bo‘lgan geksan asosidagi kompozit erituvchilarda eruvchanligi o‘rganildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, neonol AF-9-10 va suyuqliklarning piroliz mahsulotlari yuqori samarali ekanligi aniqlandi. Bunday qo'shimchalardan foydalanish asfalt smola va parafin konlarini ochish va eritish samaradorligini asosiy erituvchiga nisbatan 1,3-1,6 barobar oshiradi. Ma'lum bo'lishicha, individual qo'shimchalar kontsentratsiyasining 0,5 dan 3% gacha oshishi bilan tozalash komponentlarining samaradorligi pasayadi.

Kalit so'zlar. Pirogaz, pirokondensat, asfaltenlar, neft, gazoyl, smola, mazut, smola mahsuloti, piroliz, fenilmetilsiloksan, gaz xromatografiyasi-massspektrometr, antrasen, ftor, fenantren.

Abstract. The content of asphalt smola paraffin deposits of the Western Palvantash deposit and their solubility in composite solvents based on hexane containing concentrates of nonionic surfactants and aromatic hydrocarbons were investigated. According to the results of studies, it was found that the products of neonol AF-9-10 and liquid pyrolysis receive high efficiency. The use of such additives will increase the efficiency of dissection and dissolution of asphalt smola paraffin deposits by 1.3-1.6 times compared to the main solvent. It has become known that with an increase in the concentration of individual additives from 0.5 to 3%, the effectiveness of detergent components decreases.

Keywords. Pirogaz, pyrocondensate, asphaltene, oil, gazoil, tar, fuel oil, tar product, pyrolysis, phenylmethylsiloxane, chromato-mass spectrometer, anthracene, fluorine, phenanthrene.

Аннотация. Исследовано содержание асфальтосмолопарафиновых отложений месторождения Западный Палванташ и их растворимость в композиционных растворителях на основе гексана, содержащих концентраты неионогенных поверхностно-активных веществ и ароматических углеводородов. По результатам исследований установлено, что продукты пиролиза неонола АФ-9-10 и жидкости получают высокую эффективность. Использование таких добавок позволит повысить эффективность вскрытия и растворения асфальтосмолопарафиновых отложений в 1,3-1,6 раза по

ISSN 3030-3907

сравнению с основным растворителем. Стало известно, что с увеличением концентрации индивидуальных добавок от 0,5 до 3% эффективность моющих компонентов снижается.

Ключевые слова. Пирогаз, пироконденсат, асфальтены, нефть, газойль, гудрон, мазут, смоляной продукт, пиролиз, фенилметилсилоксан, хромато-масс-спектрометр, антрацен, фтор, фенантрен.

Kirish

Neft va gaz sanoati, neft va gaz konlarini qidirish, burg'ulash, qazib chiqarish, uglevodorodlarni qayta ishlash, neft maxsulotlarini ishlab chiqarish, neftkimyo va kimyo usunalarini ishlab chiqarish va iste'molchilarni neft maxsulotlari bilan ta'minlashgacha bo'lgan barcha neft va gaz operatsiyalarini qamrab oladi.

Neft va gaz sanoatida 30 ga yaqin ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko'rsatmoqda, ular, avtobenzin, dizel yoqilg'isi, aviakerosin, xar-xil turdagi moylar, mazut, bitum, xar-xil turdagi polietilen, tovar xoldagi tabiiy va suyultirilgan gaz, neftkimyo va kimyo usunalari, suyultiriligan gaz uchun balonlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradi [1].

Neft va gaz sanoatining investitsiya siyosati, avvalo soxani diversifikatsiya qilish, yangi neft konlarini aniqlash va ularni ishga tushirish, neft va gaz resurslarini chuqur qayta ishlashni ta'minlash uchun yuqori texnologiyalar bilan xorijiy investitsiyalarni jalb qilish bilan birga, neft qazib chiqarish muammo bo'lgan eski neft qudiqlaridan ham mahsulot olishga qaratilgan.

2022-2026-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirish strategiyasida tabiiy resurslar va ishlab chiqarish chiqindilaridan kompleks foydalanish, eng yangi, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va yangi raqobatbardosh mahsulotlarni chiqarish, mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash va muvofiqlashtirish yo'nalishi va boshqa masalalar alohida qayd etilgan [1].

Uglevodorodlarga bo'lgan talabning ortib borishi va yer yuzasida yuzaga kelayotgan ekologik inqiroz uglevodorod energiya manbalaridan samarali va oqilona foydalanish imkoniyatlarini chuqur o'rganishni taqozo etadi. Uglevodorod yoqilg'isi va aromatik uglevodorodlarga nisbatan qo'llaniladigan ekologik talablar neft va gazni qayta ishlash korxonalarining ikkilamchi tovarlariga ham imkoniyat yaratishini hisobga olsak. Xuddi shu sababga ko'ra, bir va ko'plab yadroviy aromatik uglevodorodlarni ajratib ko'rsatish va ulardan boshqa maqsadlarda foydalanish maqsadga muvofiqdir[2].

ADABIYOTLAR TAHLILI

Bunday ikkilamchi mahsulotlardan biri "Uz-Kor Gas Chemical" MChJ QKda ishlab chiqariladi, bu yerda etan, propan-butan va gaz kondensat

ISSN 3030-3907

fraksiyalarining pirolizlanishi natijasida ikki qismga: pirogaz va pirokondensatga bo‘linadi. Piroliz jarayoniga bog'liq bo'lgan pirokondensat massaning 2-5% ni tashkil qiladi. O'z navbatida, pirokondensat uch komponentga bo'linadi: 180 ^{0}C gacha piroliz distillati, 260-280 ^{0}C gacha piroliz moyi va 280 ^{0}C dan yuqori qoldiq tar mahsuloti hisoblanadi [1]. Ushbu ishda biz piroliz mahsulotini qayta ishlash jarayonida olingan mahsulotlarning kimyoviy tarkibini o'rgandik.

Tar mahsuloti mo'rt material bo'lib, qora-kulrang, erish harorati 60-70^{0}C va qaynash harorati 270-280^{0}C. “Uz-Kor Gas Chemical” MChJ QKda har yili 10 ming tonnaga yaqin tar mahsuloti to'planadi [2]. U aromatik va organoxlorli erituvchilarda yaxshi eriydi. Tar mahsulotining asosiy tarkibi quyidagi komponentlardan iborat: mono, bi, uch va polisiklik aromatik uglevodorodlar (60-85%), qatronlar va asfaltenlar (10-15%) [3]. Tar mahsuloti tarkibida ko'proq aromatik uglevodorodlar mavjud [4]. Bundan tashqari, piroliz jarayoniga neftning og‘ir fraksiyalarini (naftalin, gazoyl, smola, mazut) o’z ichiga oladi. Bu, o'z navbatida, tar mahsulot va piroliz moyi miqdorining oshishiga olib keladi [5,6]. Bunday omillar qimmatli mahsulotlar uchun tar mahsuloti va piroliz moyini qayta ishlashning dolzarbligini belgilaydi. Ikkilamchi mahsulotni qayta ishlash usulini ishlab chiqishda quyidagi omillarni hisobga olish kerak: yengil fraktsiyaning kimyoviy tarkibi (350^{0}C gacha bug'langan fraktsiyalar), oltingugurt miqdori, kub qoldig'ining tarkibi va antratsen, fenantren va ularning gomologlari mavjudligini aniqlash muhimdir [7].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Birinchidan, tar mahsuloti vakuumli separatatorda fraksiyalarga bo'linadi. Qizdirilganda smola mahsuloti 60-70 ^{0}C da eriydi 160-180 ^{0}C oralig'ida esa undan boshlang'ich fraktsiya chiqariladi. Piroliz mahsulotlari tarkibini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlari natijalariga ko'ra, shuni hisobga olib, tarkibi bir va ko'p yadroli uglevodorodlar ikki-uch baravar ko'p bo'lishi ma’lum bo’lib, izolyatsiya qilingan fraksiyalarning sifat va miqdoriy tarkibidan ftoren, antrasen va fenantrenni ajratishga qaratilgan.

Fraksiyalash natijalari 1-jadvalda keltirilgan

1-jadval

Tar mahsulotining ikkilamchi mahsulotining fraksion tarkibi

№	Fraksiyalar	T $_{bosh}$ ^{0}C	T $_{oxir}$ ^{0}C	Hajmiy ulushi
1	1- fraksiya C_{9+}	158	180	19,1
2	2- fraksiya C_{10+}	180	200	23,1
3	3- fraksiya C_{12+}	200	280	20,1

ISSN 3030-3907

4	4-fraksiya (antratsen, fenantren va ftoren fraktsiyasi)	290	350	15,6
5	Kubdagi qoldiq	≥400	-	21,3
6	Yo'qotishlar	158	-	0,8

Olingan fraksiyalardan sintez qilingan namunaning sifat va miqdoriy tahlili uchun tayyorlangan Agilent 5977A massa selektiv detektor xromatografida tahlil qilindi. 5% li fenilmetilsiloksan 30 mx 0,25 mm o'lchamdagi "Agilent Texnology" GC6890/MS5973N xromato-massa spektrometrida dimetilsiloksan kapillyar ustunida sintez qilindi. Tashuvchi gaz vodorod haroratidir injektora -280 ^{0}C , manba harorati MS-230 ^{0}C, to'rt kutupli harorat 180 ^{0}C, ustunli termostat 100 ^{0}C dan 280 ^{0}C gacha dasturlashtirilgan, haroratning ko'tarilish tezligi daqiqada 10 ^{0}C, namuna hajmi 1 µl, oqim uzluksiz rejimda amalga oshiriladi.

2-jadval

Birinchi uchta fraksiyaning sifat va miqdoriy tarkibi

№	Moddaning nomi	Hajm ulushi, %
1.	Toluol	8.30
2.	Feniletan	5.65
3.	m-dimetilbenzol	12.28
4.	o-Etilmetilbenzol	18.84
5.	1,2,4-Trimetilbenzol	2.44
6.	p-metiletilbenzol	1.28
7.	1,2,3-Trimetilbenzol	3.55
8.	1-metil-2-izopropilbenzol	1.43
9.	INDAN	5.27
10.	Indene	5.55
11.	1,3-dietilbenzol	4.37
12.	1,2-dietilbenzol	2.00
13.	1-etil-3,5-dimetil-benzol	3.46
14.	p-Cymene	1.24
15.	2-metil-1-fenilpropen	6.37
16.	2,5-dimetilstirol	2.10
17.	Dietilmetil-benzol	1.41
18.	E-1-fenilbuteten	3.07
19.	Naftalin	4.15
20.	1,3-Dimetilindan	1.02
21.	1-metilnaftalin	1.41

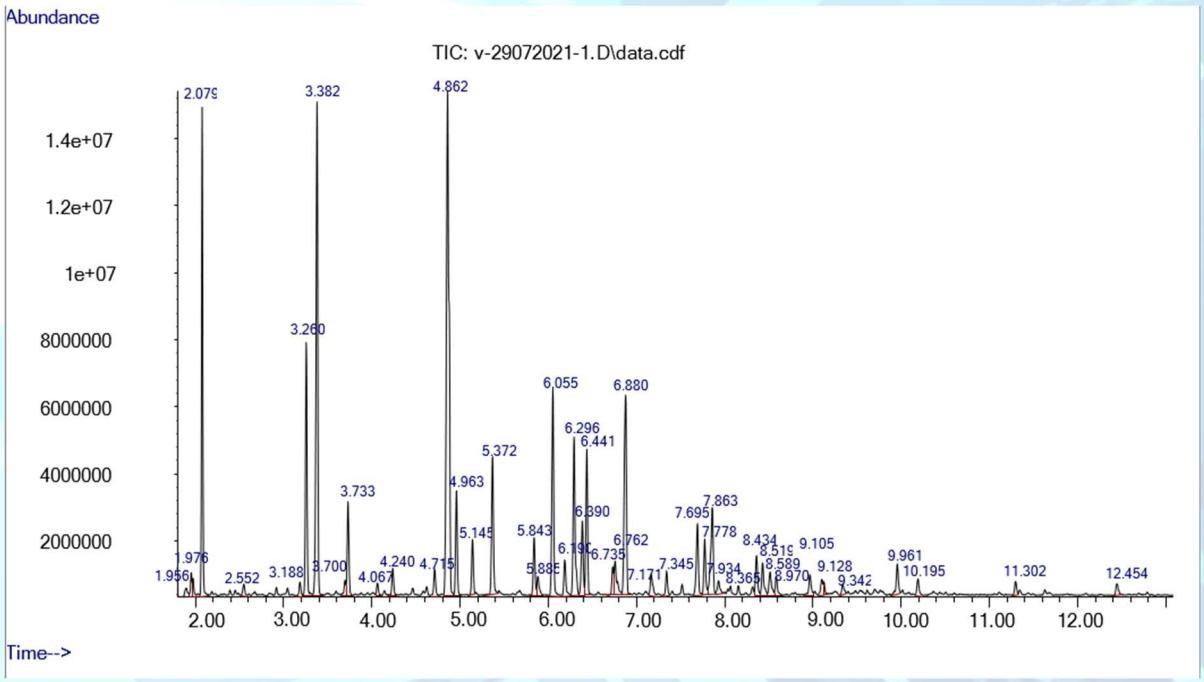
ISSN 3030-3907

22.	1, 6 - dim etilnaftalin	3.46
23.	1,8- Etilenaftalin	1,32

Olingan fraksiyalardan sintez qilingan namuna Agilent 5977A massiv selektiv detektorli xromatografida tahlil qilindi. Taxminan 300^0C haroratda fraksiya tarkibida C_{9-12} tarkibidagi aromatik uglevodorodlar mavjud bo'lib, ular avtomobil bo'yoqlari va laklari uchun maxsus erituvchilar va suyuq mahsulotlar ishlab chiqarishga qaratilgan.

Ushbu mahsulot tarkibida C_{8-9+}tarkibli aromatic uglevodorodlardan iborat ekanligi ma’lum bo’ldi.

Antratsen — bu uchta bog’langan benzol halqasidan iborat bo’lgan poliaromatik uglevodorod. Uning molekulyar formulasi: $C_{14}H_{10}$. Suvda erumaydi, organik erituvchilarda yaxshi eruydi (benzol, xloroform). Qaynash harorati: ~340 °C, erish harorati: ~218 °C



1-rasm. Namuna xromatogrammasi

Fraksiyalarni 280-350^0C haroratda sovutganda antratsenning ftorin va fenantrenning gomologlari mavjudligi aniqlandi. Olingan kristallar filtrlash orqali ajratildi. 98-105^0C haroratda fenantren vakuumli filtrlash yo`li bilan ajratilgan va 115-118^0 C da ftoren antrasendan ajratilgan. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

ISSN 3030-3907

1-jadval

Antrasen fraksiyalarining sifat va miqdoriy tarkibi

№	Moddaning nomi	Hajm ulushi, %
1.	Dimetildiatsetilen	0.86
2.	floren	12.17
3.	Difenilmetan	1.98
4.	2,4-Dimetoksi-asetofenon	1.70
5.	o-metilbifenil	1.38
6.	1,2-dihidrofenantren	2.77
№	**Moddaning nomi**	**Hajm ulushi, %**
7.	9-metil-9H-ftoren	2.86
8.	2-metil-9H-ftoren	1.86
9.	tri-o-tolil ester Fosfor kislotasi	1.88
10.	Fenanthren	32.44
11.	4-metil-fenantren	1.02
12.	Antrasen	14.17
13.	2-metil-antratsen	8.69
14.	9-metil-antratsen	2.70
15.	1,2-benzendikarboksilik kislota diizooktil efiri	13.46

Ftoren, antrasen va fenantren ajratilgandan so'ng ular suvda va yog'da eriydigan bo'yoqlarni sintez qilish uchun xom ashyo sifatida tavsiya etiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa qilish mumkinki, uglevodorodlarni pirolizlash jarayonida hosil bo‘lgan polikondensat fraksiyalaridan birini “Uz-Kor Gas Chemical” MChJ QK bilan qayta ishlash natijasida uch turdagi mahsulotlarni fraksiyalash usulida ikkilamchi tar mahsulotini olish mumkin.

Dastlabki uchta fraksiya, aromatik uglevodorodlar aralashmasi massani aniqlash xromatografiyasi bilan qanday tahlil qilinadi va bu fraktsiya avtomobil laklari va bo'yoqlari ishlab chiqarishda maxsus erituvchi sifatida tavsiya etiladi.

Keyingi fraksiyaning tarkibi, asosan, ftoren, fenantren, antrasen va ularning gomologlaridan iborat bo'lib, xuddi shu usul bilan aniqlangan va bo'yoqlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Official site of JV LLC "Uz-Kor Gas Chemical"http://www.uz-kor.com/index.php/ru/deyatelnost 2018 y.

ISSN 3030-3907

2. Study of the chemical composition of pyrocondensate from pyrolysis production., Kodirov O.Sh., Mirzakulov Kh.Ch., Berdiev Kh.U., Sharipova V.V., TECHNICAL SCIENCES., UNIVERSUM:, No. 9 (54), September 2018
3. Tsekhanovich M.S. Oil refining and petrochemistry. M.: TsNIITEneftekhim, 1974. 56 p.
4. Mukhina T.N., Lesokhina G.F., Kolesnikova T.A., Tsekhanovich M.S.Composition and processing of heavy pyrolysis resins: a thematic review.Moscow: TNIITE neftekhim, 1979. 77 p.
5. N.I. Fayzullaev, S.Yu. Bobomurodova, G.A. Avalboev, M.B. Matchanova, Z.T. Norqulova. Catalytic Change of C_1-C_4-Alkanes. // International Journal of Control and Automation Vol. 13, No. 2, (2020), pp. 827 - 835
6. Bobomurodova, S.Y., Fayzullaev, N.I., Usmanova, K.A.Catalytic aromatization of oil satellite gases//International Journal of Advanced Science and Technology, 2020, 29(5), стр. 3031–3039.
7. Fayzullaev, N.I, Bobomurodova, S.Y, Xolmuminova, D.A Physico-chemical and texture characteristics of Zn-Zr/VKTS catalyst//Journal of Critical Reviews, 2020, 7(7), стр. 917–920

ISSN 3030-3907