

**PIROLIZ DISTILLYATI VA UNING FRAKSIYALARI ASOSIY XOSSALARI TAHLILI**

**Xamroyev Fazliddin Baxriddinovich**  
*Buxoro Muhandislik -texnologiya instituti*

**Annotatsiya:** *Eksperimental tekshirishlarning asosiy maqsadi bo'lib piroliz distillyatining asosiy sifat ko'rsatkichlari–uning kimyoviy uglevodorod va fraksion tarkibi, zichligi va qovushqoqligini aniqlash hisoblanadi, bu ko'rsatkichlar keyinchalik uning kimyoviy qayta ishlash usulini ishlab chiqish uchun qo'llaniladi.*

**Kalit so'zlar:** *“Uz–Kor Gas Chemical”, Eksperimental, piroliz distillya, laboratoriya, chin qaynash harorati, Ustyurt GKK, naftalin konsenteratini, alkilnaftalin, atsenafthen, fluoren va antratsen-fenantren.*

Piroliz distillyati–bu parafin, naften, olefin, aromatik uglevodorodlar va ularning hosilalaridan tarkib topgan murakkab uglevodorod aralashmasidir. Eksperimental yo'l bilan aniqlanganki, “Uz–Kor Gas Chemical” MCHJ (mas'ulyati cheklangan jamiyat) qo'shma korxonaning piroliz distillyati namunalari oltingugurtli birikmalarning umumiy miqdori  $S_0=0.2\div 0.3\%$  (mass)ni tashkil qiladi.

Quyidagi 2.1 va 2.3 jadvallarda Ustyurt GKK (“Uz-Kor Gas Chemical“ QK MCHJ) zavod laboratoriyasi tomonidan o'tkazilgan piroliz distillyati komponentli tarkibining tahlil natijalari keltirilgan [32].

**2.1 Jadval**

**Piroliz distillyati tarkibining komponentli tahlili**

№	Komponentlar	Miqdori			
		1-tahlil		2-tahlil	
		% (mass.)	% (hajm.)	% (mass.)	% (hajm.)
1	Benzinlar	12,25	11,95	37,46	32,42
2	Naftenlar	7,34	8,17	30,58	29,96
3	Parafinlar	1,83	2,20	29,06	35,08
4	Aromatik uglevodorodlar	90,83	89,63	40,36	34,96

**2.2 jadval. Piroliz distillyati tarkibining komponentli tahlili**

№	Komponentlar	1-tahlil	2-tahlil	3-tahlil	4-tahlil
1	Sikloalkanlar	7,34	12,2	29,96	30,6
2	Alkanlar	1,84	6,2	35,08	29,06
3	Aromatik uglevodorodlar	90,83	81,6	34,94	40,35
	Jami:	100	100	100	100

Fraksion tarkib neft-gazni qayta ishlash texnologiyasida katta amaliy ahamiyatga ega va uglevodorod xomashyosi va uni qayta ishlash mahsulotlarining sifatini aniqlashda hal qiluvchi tavsif hisoblanadi.

Xomashyo va uni qayta ishlash mahsulotlarining fraksion tarkibi ularda ma'lum harorat chegaralarida qaynab chiqadigan turli fraksiyalarning potensial (qurilmada ajratib olingan fraksiya massasining uning xomashyoda bo'lgan massasiga nisbati)dan

miqdorini (hajmiy yoki og'irlik foizlarda) va ayrim fraksiyalar chiqishini ko'rsatadi [33].

Piroliz distillyati fraksion tarkibi laboratoriyada haydash bilan aniqlangan [33-35], uni o'tkazganda asta sekin oshayotgan haroratda uning tarkibidan bir-biridan qaynab chiqish chegaralari bilan farq qiladigan fraksiyalar haydaladi. Distillyatli fraksiyalardan har biri ma'lum haroratlar intervalida qaynab chiqadi, ya'ni qaynash boshlanish harorati  $T_{QB}$  va qaynash oxiri harorati  $T_{QO}$  ga ega bo'lib, bu haroratlar ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq bo'ladi.

Piroliz distillyatini haydash bo'yicha tajribalar davlatlararo standart GOST 2177-99 ga binoan atmosfera bosimi ostida davriy haydash yo'li bilan o'tkaziladi [36]. Tanlangan usul tekshirilayotgan uglevodorod xomashyosi, uni qayta ishlash mahsulotlarining fraksion tarkibini chin qaynash harorati (ch.q.h) bo'yicha aniqlashga, unda ayrim fraksiyalar potensial miqdorini aniqlashga va ularning tarkibi, xossalarini tekshirish uchun distillyatlarning namunalari olishga imkon beradi.

Tajribalar Pinkevichning standart apparatini qo'llash bilan o'tkaziladi (2.1-rasm), bu apparat asosan gaz gorelkasi 1, haydash uchun g'ilof 3, bilan o'ralgan tubi yumaloq kolba 2, sovutgich 5 va yorug' fraksiyalarni yig'ish uchun silindr 7 dan iborat [33].

Tajribani bajarishda haroratni ko'z bilan nazorat qilish uchun termometr 4 bilan jihozlangan kolbaga  $400\text{sm}^3$  miqdordagi piroliz distilyatini quydik. Kolbadagi moddani gaz gorelkasi yordamida qizdirdik. Kolbadagi distillyatni qizdirish suratini rostlashda keltirilgan shartlarga to'g'ri kelgan. Tajriba davomida temometr ko'rsatgichini, hosil bo'layotgan kondensat hajmini nazorat qilib turdik.

### **2.3 jadval. Piroliz distillyatini haydash bo'yicha tajribalarning asosiy natijalari**

№	Ko'rsatgichlar nomi	Tajribalar			
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Zichligi 20 °C da, kg/m <sup>3</sup>	842			
2	Kinematik qovushqoqligi, mm <sup>2</sup> /s	0,779			
3	Fraksion tarkibi				
	Qaynash boshlanishi harorati, °C:	40			
	10 %	60	62	59	58
	20 %	72	73	74	72
	30 %	82	84	82	80
	40 %	89	90	89	88
	50 %	94	93	98	95
	60 %	100	105	106	103
	70 %	130	129	123	124
	80 %	146	150	148	147
	90 %	130	159	163	165
	93 %	130	160	165	168
	Qaynash oxiri harorati, °C	130	160	165	168
4	Chiqish, %	90	93	93	95
5	Qoldiq, %	7,8	5	5,5	3,8

6	Yo'qolishlar, %	2,2	2	1,5	1,2
---	-----------------	-----	---	-----	-----

2.3 jadvaldan ko'rinib turganidek piroliz distillyatining standart harorat (20°C)da o'lchangan zichligining o'rtacha qiymati  $\rho_{20}=842\text{kg/m}^3$ ga, uning kinematik qovushqoqligi koefitsienti qiymati  $\nu_{20}=0.779\text{mm}^2/\text{s}$  ni tashkil qilar ekan.

Pirodistillyatning boshlang'ich qaynash harorati yoki suyuqlikning birinchi tomchisi kondensatlanadigan va uzilib tushadigan harorat barcha tajribalarda bir xil va 40°C ni tashkil qiladi. Distillyat namunalarini tezlatish natijalari (60°C-160°C) shuni ko'rsatadiki, tajribalar vaqtida hosil bo'lgan distillyatlar qaynab chiqish harorat chegarasi bo'yicha benzin fraksiyasiga mos keladi (q.b-180°C) [33]. Har qanday eksperiment natijasi bo'yicha fraksiyalar chiqishini hisoblab chiqdik, u 90÷95% ni tashkil qiladi, yo'qolishlar kattaligi 1.2 dan 2.2% gacha bo'lgan chegarada o'zgaradi.

Uglevodorod xomashyosi va neft mahsulotlari sifatining muhim ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: zichligi (GOST 3900-47), qovushqoqligi (GOST 33-66), fraksion tarkibi (GOST 2177-66), qotish va loyqalanish harorati (GOST 20287-74), chaqnash harorati (GOST 6356-75), mexanik qo'shimchalar (GOST 6370-59), oltingugurt (GOST 6994-74) va boshqalar miqdori.

Xomashyo va fraksiya distillyatlari zichligi va qovushqoqligi ularni aralashtirish va nayli quvurlar va issiqlik almashtirgichlar orqali haydab o'tkazish jarayonlarini hisoblashda muhim ahamiyatga ega. Bu parametrlarning harorat o'zgarishlariga apparatlar gidravlik qarshiliklari kattaligi va nasoslar quvvati bog'liq bo'ladi, bu esa jarayonga ketadigan elektr quvvati sarfiga ancha ta'sir ko'rsatadi.

Ma'lumki, uglevodorod xomashyosi qovushqoqligi uning molekulyar massasi va qaynash harorati oshishi bilan oshadi. Xomashyo qovushqoqligi qancha past bo'lsa, shuncha shuncha uni haydab o'tkazish va qayta ishlash oson bo'ladi [39,40].

Bu maqsaddan kelib chiqib, bizning tomonimizdan hisoblash-eksperimental yo'l bilan piroliz distillyatining 20÷150°C dagi qovushqoqligi va zichligi aniqlangan, bu piroliz distillyatining issiqlik bilan tayyorlash harorat chegarasiga va qo'llaniladigan jihozning eksploatatsiya sharoitlariga to'g'ri keladi.

Piroliz distillyatining kinematik qovushqoqligini standart haroratda aniqlash uchun keng tarqalgan kapilyar usuli tanlangan. VPJ-4 vizkozimetri yordamida 20°Cda o'lchangan piroliz distillyatining qovushqoqligi  $\nu_0=0,789\text{mm}^2/\text{s}$  ga teng.

Piroliz distillyatining zichligini aniqlash uchun areometrik usul qo'llanilgan [41,42], uning mohiyati qalqovichli areometrni sinalayotgan suyuqlikga cho'ktirishdan, turli haroratlarda uning ko'rsatgichlarini olishdan va natijalarni 20°C dagi zichlikga qayta hisoblashdan iborat.

20÷ 150°C haroratlar intervalida piroliz distillyatining zichligi, uning standart haroratdagi zichligining ma'lum qiymati ( $\rho_{20}=842\text{kg/m}^3$ ) da A.K Manovyan tenglamasi bo'yicha hisoblangan.

2.4-jadvalda 20÷ 150°C da atmosfera bosimi ostida piroliz distillyatining zichligi va qovushqoqligining hisoblab chiqilgan qiymatlari keltirilgan.

#### 2.4 jadval

**Piroliz distillyatining zichligi va kinematik qovushqoqligi qiymatlari**

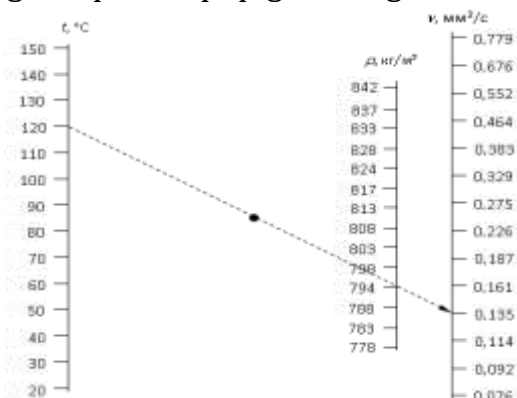
Harorat, °C	Piroliz distillyati	
	Zichligi $\rho$ , kg/m <sup>3</sup>	Kinematik qovushqoqligi $\nu$ , mm <sup>2</sup> /s
20	842	0,78
30	838	0,66
40	833	0,55
50	828	0,46
60	823	0,38
70	818	0,32
80	813	0,27
90	808	0,22
100	803	0,18
110	798	0,16
120	794	0,13
130	788	0,11
140	783	0,09
150	778	0,076

2.4 jadval ma'lumotlari tahlili harorat oshishi bilan piroliz distillyatining zichligi va kinematik qovushqoqligi pasayishi tendensiyasiga ega ekanligini ko'rsatadi. Haroratni 20 dan 150°C gacha ko'tarish piroliz distillyati zichligining 842 dan 778 kg/m<sup>3</sup> gacha, ya'ni 76,7 martagacha kamayishiga olib keladi.

Hisoblash texnikasini ratsionalizatsiya qilish taqribiy hisoblashlar usullarini o'zlashtirishni ham talab qiladi. Bu jihatdan kimyoviy texnologiyalarning turli amaliy masalalarini yechish uchun nomogrammalar qo'llaniladi. Nommogramma bo'yicha javoblarning aniq topilishi muhandislik amaliyotidagi ko'pgina uchraydigan hisoblashlar uchun yetarlidir. Hisoblashlarning ancha katta aniqligi talab qilinadigan hollarda nomogrammalar taxminiy yoki tekshiriladigan hisoblashlar uchun qo'llaniladi. Nomogrammalar qimmatli xossalari bo'lib ularning qulayligi, oddiyliigi, ko'rgazmaliligi va javoblar olinishining tezligi hisoblanadi [43].

Shuni bilish kerakki, nomogrammalar yordamida nafaqat jarayonning ayrim parametrlarini hisoblab chiqish mumkin, balki bir parametrlarning ikkinchi parametrlarga ta'sirini aniqlash, moddalarning ekstremal xossalari tekshirish ham mumkin.

Shu maqsadda bizning tomonimizdan piroliz distillyatining 20÷150°C dagi zichligi va qovushqoqligi nomogrammasi tuzilgan (2.3 rasm).



### 2.3-rasm. Piroliz distillyatining kinematik qovushqoqligi va zichligini aniqlash uchun nomogramma

Nomogrammadan foydalanish uslubiyoti quydagilardan iborat. Berilgan harorat tga to'g'ri keladigan ( chapdagi shkala) nuqtadan zichlik  $\rho$  (o'ndagi shkala) va kinematik qovushqoqlik  $\nu_{H3}$  (ikkinchi shkala) ko'rsatadigan shkala bilan nomogramma markazida joylashgan nuqta orqali to'g'ri chiziqni o'tkazing. Masalan, harorat  $t=120^{\circ}\text{C}$  va zichlik  $\rho = 734\text{kg}/\text{m}^3$  bo'lganda piroliz distillyati qovushqoqligi qiymati  $\nu = 0,135\text{mm}^2/\text{s}$  gat eng bo'ladi.

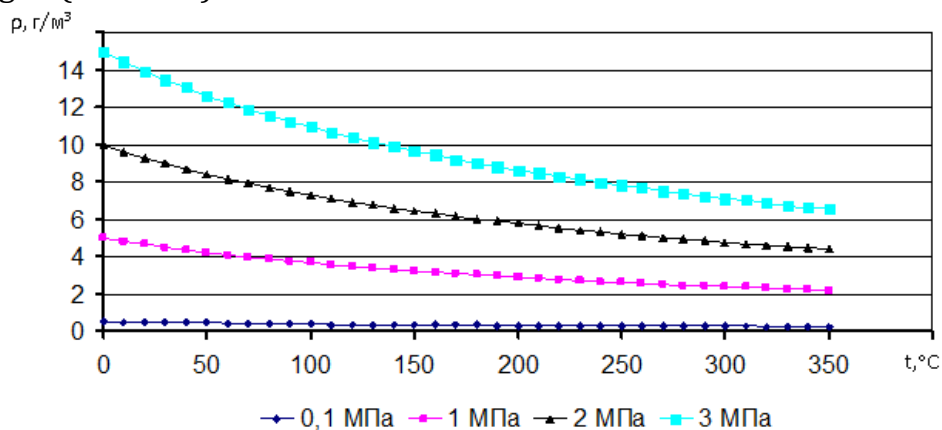
Shunday qilib, piroliz distillyatining turli haroratlarda zichligi va kinematik qovushqoqligini aniqlash bo'yicha tuzilgan nomogrammalar neftni qayta ishlash korxonalari mutaxassislariga texnologik jarayonlarni tezkor boshqarish imkoniyatini beradi. Nomogrammalar o'qish jarayonida ham qo'llanilishi mumkin.

Uglevodorod xomashyosini gidrogenlash, gidrotozalash va issiqlik bilan ishlov berish jarayonlarini hisoblash va apparaturani loyihalash uchun, ularni amalga oshirishda bug' holdagi issiqlik tashuvchilarning fizik-kimyoviy xossalarini ham bilish kerak.

Bu maqsaddan kelib chiqib, bizning tomonimizdan hisoblash-eksperimental yo'l bilan tajriba ustunli issiqlik massa almashinish apparatida jarayonning asosiy parametrlari–bosim va haroratga qarab piroliz distillyati va uning bug'lari zichligining o'zgarish xarakteri aniqlangan. [44, 45].

Pirodistillyat bug'lari zichligining hisoblashlari  $20 \div 350^{\circ}\text{C}$  intervalida va sistemada  $0,1 \div 3,0\text{ MPa}$  bosimda neftni qayta ishlash ayrim texnologik operatsiyalarni o'tkazish sharoitlariga binoan o'tkaziladi [46,47].

Piroliz distillyati bug'larining zichligi (1.26) bo'yicha hisoblangan harorati Ta molekulyar massasi M va sistemadagi bosim P ga qarab (1,35) bo'yicha aniqlandi. Hisoblashlar natijalari bo'yicha  $0 \div 350^{\circ}\text{C}$  haroratlar intervalida va  $0,1 \div 3,0\text{ MPa}$  bosimlar intervalida piroliz distillyati bug'lari zichliklarining o'zgarishi egri chiziqlari tuzilgan.(2.4 rasm).



### 2.4-rasm. Piroliz distiiyati bug'larining 0,1 ÷ 3,0 MPa bosimlarda to'yingan zichliklarining haroratga qarab o'zgarishi egri chiziqlari.

Rasmdan ko'rinib turibdiki, sistemada bosimning barcha qiymatlarida haroratning  $350^{\circ}\text{C}$  gacha ko'tarilishi bilan piroliz distillyati bug'larining zichligi

pasayadi, masalan, 0,1 MPa da u 0,4699 dan 0,3108 kg/m<sup>3</sup> gacha pasayadi. Ko'rsatilgan harorat diapozonida piroliz distillyati bug'lari zichliklarining hisoblab chiqilgan qiymatlari (kg/m<sup>3</sup>) bosim kattaligiga qarab quyidagi chegaralarda o'zgaradi: 1.0 MPa bo'lganda  $\rho = 4,6993 \div 3,1081$ , 2.0MPa bo'lganda  $\rho = 9,3987 \div 6,2163$ , va 3MPa bo'lganda  $\rho = 14,0980 \div 9,3244$ .

Hisoblab chiqilgan ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, texnologik apparatda bosimni 0,1 dan 3,0 MPa gacha oshirgan sayin piroliz distillyati bug'lari zichligi 30 martaga oshadi. Bunda harorat 350°C gacha ko'tarilganda distillyat bug'lari zichligi o'rtacha 1,51 martaga pasayadi.

Oxirgi yillarda O'zbekiston kimyo sanoati tubdan o'zgardir to'laqonli islohot o'tkazilgan bo'lib, unda mahalliy xomashyo resurslarini chuqur qayta ishlash asosida yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulot ishlab chiqarilishi asosiy maqsad qilib qo'yilgan. Bu yo'nalishda respublikada bo'lgan uglevodorod xomashyosini qayta ishlash asosida yangi, import o'rnini bosadigan kimyoviy mahsulotni ishlab chiqarish alohida ahamiyatga ega. Mamlakat rahbariyati tomonidan Sho'rtan va Ustyurt gaz kimyoviy komplekslari kabi yangi yuqori texnologiyali kimyoviy sanoat ob'yektlarini yaratishga katta e'tibor qaratilyapti. Bu gaz kimyoviy komplekslar Respublikaga Markaziy Osiyoda polimer mahsulotini ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi o'rinlarni egallashga imkon berdi [48].

MCHJ "Uz-Kor-Gas Chemical" qo'shma korxonasi Ustyurt regionining tabiiy gazini qayta ishlash asosida Markaziy Osiyoda polimer mahsulotning yirik ishlab chiqaruvchilaridan biri hisoblanadi. Kompleksning umumiy yillik ishlab chiqarish quvvati 387 ming tonna polietilen va 83 ming tonna polipropilenni tashkil qiladi. Bunda 102 ming tonnadan ortiq piroliz distillyati, 8 ming tonna piroliz moyi (POS-pirolizning og'ir smolasi) va 10 ming tonna tar- mahsulot hosil bo'ladi. Piroliz distillyati, piroliz moyi va tar-mahsulot Respublikada qayta ishlanmaydi [49].

MCHJ "Buxoro NQIZ" va MChJ "Uz-Kor Gas Chemical" o'rtasidagi 2012 yilning 19 maydagi shartnomaga binoan MChJ "Buxoro NQIZ" 2015 yilning oktabr oyidan Ustyurt GKK dan piroliz distillyati va piroliz moyining yetkazib berilishi boshlandi.

Piroliz distillyati va piroliz moyini 2015 yilning noyabr oyida neft gaz kondensatli xomshyoga jalb qilinishi va Buxoro NQIZ ning amaldagi texnologik qurilmalarida qayta ishlanishi aviatsion kerosin sifatiga keskin ta'sir qildi. Masalan ishlab chiqarilgan aviatsion kerosinda sifatning asosiy ko'rsatkichlaridan biri "termooksidlash stabilligi" qiymati 4 dan ortiq bo'ldi (kolorimetrik shkala ASTM bo'yicha naychada 260°C cho'kindilar balandligi), u aviayoqilg'i Jet A-1 uchun meyoriy talablarga binoan 3 dan kam bo'lishi kerak, (haqiqiy ko'rsatgich odatda 2 dan ortiq bo'lmaydi). "Termooksidlash stabilligi" ko'rsatgichini "JFTOT" laboratoriya apparatida aniqlash bo'yicha laboratoriya tahlillarini o'tkazganda, test qilinayotgan naychalar ichida tiqinlar hosil bo'ldi, bu esa oksidlanish jarayonlarida uchraydigan to'yinmagan uglevodorod (olefin, diyen) va yuqori molekulyar aromatik uglevodorodlarning borligi tufayli qimmatbaho apparatning ishdan chiqishiga olib keldi.

Piroliz distilyatini Respublika NQIZ ning amaldagi texnologik jarayonlarida qayta ishlash mumkin bo'lmaganligi tufayli, uni avtobenzinlarni tayyorlash uchun komponent sifatida qo'llash mumkinligini o'rganish bo'yicha tekshirishlar o'tkazildi.

Piroliz distilyati AI-80 markali avtobenzinga 15 % gacha jalb qilinganda avtobenzinlarni tayyorlash bo'yicha tekshirishlar natijalari mahsulotining O'zDST 3031:2015 standarti "Avtomobil benzinlari. Texnik shartlar"ga benzol miqdori va induksion davr bo'yicha K-2 sinf talablarga javob bermasligini ko'rsatdi.

Piroliz distilyatini foydali mahsulotgacha qayta ishlab bo'lmasligidan kelib chiqib hozirgi vaqtda uni qayta ishlashning usulini tekshirish va texnologiyasini ishlab chiqish neft kimyosi va neftni qayta ishlash sohasi olimlari va mutaxassilari oldida dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Yuqorida bayon qilinganlarni hisobga olib mazkur ishda maqsad qilib piroliz distilyati kimyoviy tarkibini IQ-spektral xromotografik usul bilan tekshirish olindi. Tekshirish obyekti sifatida Ustyurt GKK piroliz distilyati namunasini qo'lladik.

Ishda piroliz distilyatining funksional guruhlarini va individual uglevodorod tarkibini aniqlashga imkon beradigan hozirgi zamon fizik va kolloid-kimyoviy tekshirish usullari (IQ-spektroskopiya va gaz suyuqlik xromatografiya) qo'llanildi.

Piroliz jarayonida asosiy mahsulotlar bilan bir qatorda molekulyar massasi ancha yuqori bo'lgan qo'shimcha mahsulotlarning ancha miqdori (20-40 %) hosil bo'ladi. Pirolizning suyuq mahsulotlarini pirokondensat (pirobenzin, piroliz yengil smolasi) va og'ir piroliz smolasiga bo'ladilar. Pirokondensat 190-200°C gacha bo'lgan haroratga qaynab chiqadi, og'ir smolasi esa 190-200...360°C dan yuqorida [50].

Sanoatda amalga oshirilgan jarayonlar pirokondensat quyidagi fraksiyalarning ajralishini ko'zda tutadi: C<sub>5</sub>, benzol-toluol-ksilol (BTK) yoki benzol-toluol (BT), C<sub>9</sub>, og'ir smolasidan fraksiyalarini ajratib oladilar.

Xomashyo turi va piroliz sharoitiga qarab alohida fraksiyalar chiqishi va ularning tarkibi ancha o'zgaradi. (2.5 jadval). Masalan gazoylning pirolizida gaz holdagi uglevodorodlar va benzinning piroliziga nisbatan, suyuq mahsulotlar, birinchi navbatda og'ir smolasining, chiqishi keskin oshadi, pirokondensatga esa qaymash harorati 200°C gacha bo'lgan aromatik uglevovorodlar miqdori kamayadi [51].

### 2.5-jadval

#### Turli xomashyodan etilen rejimidagi qurilmalarida piroliz mahsuloti chiqishi

Piroliz mahsulotlari	Turli xomashyo pirolizi mahsulotlari chiqishi, %:						
	etan	propa	n-	benzin		Gazoyl	
				butan	yengil	o'rtacha	atmosferali
Etilen	52,0	37,0	31,0	29,8	27,1	23,5	19,0
Fraksiya C <sub>5</sub> , Siklopentadien	0,8	2,8	4,0	5,3	4,9	3,4	2,8
	0,1	0,5	0,7	1,5	1,5	1,5	2,0
	0,1	0,4	0,4	1,3	1,4	-	-
Fraksiya C <sub>6</sub>	1,3	4,4	7,4	12,7	15,5	12,4	11,7

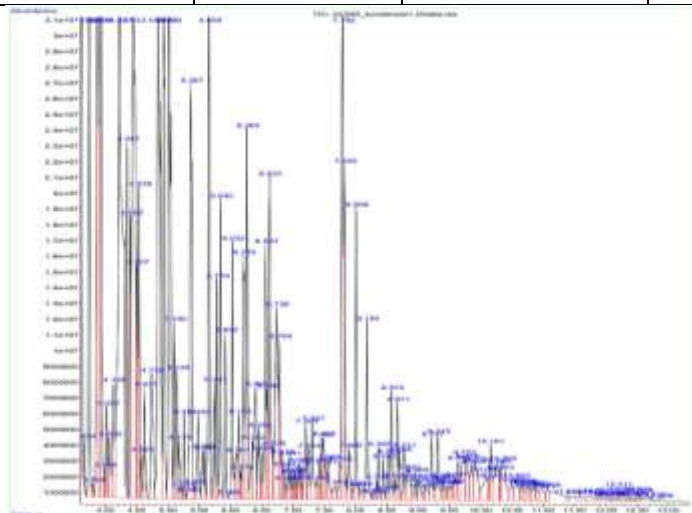
C <sub>10</sub>							
Og'ir smola	0,02	0,05	1,1	4,0	5,0	19,2	25,0

O'zbekistonda termik piroliz uchun ustuvor xomashyo bo'lib etan, propan-butan fraksiyasi va gaz kondensati hisoblanadi. 2.5-jadvalga keltirilgan ma'lumotlarni va piroliz xomashyosining tarkibi turli ekanligini hisobga olib piroliz distilyati kimyoviy tarkibi tekshirilgan KQ MCHJ "Uz-Kor Gas Chemical" piroliz distilyati namunasining sifat va miqdor tarkibi Agilent 7890GC5977BMS gaz-suyuqlik xromatografida tahlil qilingan. Piroliz distilyati tarkibida turli uglevodorod guruhlarini : alkan, sikloalkan, olefin, diyen, arenlar kabilar kiradigan 149 komponent aniqlangan. Shuning uchun bu komponentlarni uglerod sonlari va uglevodorod guruhlariga qarab ajratdilar. Tahlil natijalari 2.6 jadvalda keltirilgan, xromatogramma esa 2.5 rasmda.

**2.6 jadval**

**Piroliz distilyati kimyoviy tarkibi**

Uglerod soni	Alkanlar	Sikloalkanlar	Olefinlar	Diyenlar	Arenlar	Jami
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0,90	0,67	4,87	0,17	0	6,61
6	0,25	0,38	3,82	0,43	35,57	40,45
7	0,28	0,16	0,81	0,51	10,18	11,94
8	0,15	0,09	0,19	0,46	9,08	9,97
9	0,05	0,11	0,02	0,17	8,41	8,76
10	0,03	0,80	9,12	0,50	5,30	15,75
11	0,80	0,59	2,83	0	0,35	4,57
12	0,02	0,18	1,75	0	0	1,95
<b>JAMI:</b>	<b>2,48</b>	<b>2,98</b>	<b>23,41</b>	<b>2,24</b>	<b>68,89</b>	<b>100,0</b>



**2.5-rasm. Piroliz distilyati xromatogrammasi**

Piroliz distilyati strukturasi turli funksional guruhlarini aniqlash uchun uning IQ- spektrometrik tahlilini o'tkazdik. Namuna Spectrum IQ-spektrometrida KBr kyuvetada olingan. 2.6 rasmda piroliz distilyati IQ-spektri ifodalangan. IQ-spektr shuni ko'rsatadiki, u armatik guruhlar uchun ( $3047,53 \text{ cm}^{-1}$ ,  $1610,56 \text{ cm}^{-1}$ ), alken



guruhi uchun  $-C=C-$  ( $1253,73 \text{ sm}^{-1}$ ,  $1440,83 \text{ sm}^{-1}$ ), vinil guruhi uchun  $>C=CH_2$  ( $700,16 \text{ sm}^{-1}$ ), diyenlar uchun  $C=C=C$  ( $1980,89 \text{ sm}^{-1}$ ) polosolarga va alkin uchun  $\equiv C-$  ( $599,66 \text{ sm}^{-1}$ ) xos bo'lgan polosolarga ega. Aromatik strukturalar borligi belgisi - xarakteristik triplet  $725,23$ ,  $754,17$  va  $802,39 \text{ sm}^{-1}$  aniq namoyon bo'lyapti.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Газовые и газоконденсатные месторождения. Справочник. под редакц. И.П. Жабрева. - М.: Недра, 2003. - 373 с.
2. Нефть, газ нефтехимия за рубежом. - М.: Недра, 2004. - С. 65-88.
3. Oil and Gas, 2000. - V. 68. - № 28. - p. 91-93.
4. Кириллова Н.Т. Нефть и природный газ. Журн. «Нефтегазовые технологии», 2002. - № 4. - с 15-20.
5. Афанасьев А.И., Малютин С.П., Кисленко Н.Н., Подлегаев Н.И. Газовая промышленность. 2004. - № 9. - с 30-31.
6. Кузьменко Н.М., Афанасьев Ю.М., Будкина Н.И. и др. Транспорт, переработка и использование газа в народном хозяйстве. Экспресс-информация. - М.: ВНИИЭгазпром., 2005. - № 7. - с. 18-21.
7. Мурин В.И. и др. Технология переработки природного газа и конденсата. Справочник: В 2 ч. - М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2002. - Ч.1. -517 с.
8. Мановян А.К. Технология первичной переработки нефти и природного газа. 2-ое изд. - М.: Химия, 2001. - 580 с.