O’ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI
KIMYO KAFEDRASI

UMUROV FERUZ FAXRIDDINOVICH

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

NEFT XOM-ASHYOSINI SAQLASHDA HOSIL BO‘LADIGAN QATTIQ NEFT SHLAMLARINI QAYTA ISHLASH

5140500-kimyo ta’limi yo’nalishi

Ilmiy rahbari:	**t.f.d., prof. M.R. Amonov**
Himoya qilishga ruxsat etildi:	**25 may 2017 yil**
Kafedra mudiri:	**t.f.d., prof. M.R. Amonov**
Fakultet dekani:	**dots. H.T. Artikova**

BUXORO-2017

Kafedra mudiri_____

«_____»__ __2017 yil

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

1.Kafedra Kimyo

2. Ish mavzusi "Neft xom-ashyosini saqlashda hosil bo'ladigan qattiq neft shlamlarini qayta ishlash"

3. Bajaruvchi Umurov Feruz Faxriddinovich

4. Ilmiy rahbar prof. M.R. Amonov

Universitetning ___ yil №___ sonli buyrug'i asosida tasdiqlangan.

5. Yakunlangan ishning topshirish muddati 25.05.2017 yil

6. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun talabaga berilgan topshiriqlarning qisqacha mazmuni va bajarish muddati:

a) *Adabiyotlar tuplash va taxlil etish* 2016 *yil* __ *oktyabr*

b) *Bitumli kompozistiyalar va ularni fizik-mexanik xossalari hamda avtomobil yo'llarini qoplashda qo'llanilishi 2016 yil dekabr*

v) Bitumli polimer kompozistiya asosida asfalt beton qoplamalarini darz ketishini oldini olish va yaratilgan polimer kompozistiyaning fizik-kimyoviy va mexanik xossalarini o'rganish 2017 yil fevral

g) *Jadvallar va chizmalar tayyorlash tayyorlash 2017 yil aprel*

d) *Ximoyaga tayyorlanish 2017 yil may*

7. Chizmalar miqdori *8 ta jadval, 10 ta rasm*

8. Topshiriq berilgan vaqt *20.09.2016*

9. Bitiruv malakaviy ishi himoya qilingan kun _____

va davlat attestastiya komissiyasi tomonidan qo'yilgan baho _____

Talaba imzosi _____

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Fan va texnikaning taraqqiy etishini ta’minlash tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bilan chambarchas bog’liq. Tabiiy resurslarni qayta ishlash jarayonida ishlab chiqarish korxonalarida asosiy mahsulotlar bilan bir qatorda ko’p miqdorda chiqindilar ham hosil bo’lmoqda. Mazkur chiqindilarning asosiy qismi ishlab chiqarishning kimyo, oziq-ovkat, metallurgiya va qog’oz sanoatlari hissasiga to’g’ri kelmoqda.

Paxta moyi ishlab chiqarishda ikkilamchi mahsulotlar sifatida ko’p tonnalik soapstok va gossipol smolasi hosil bo’ladi. Respublikamizda yiliga 20 ming tonnadan ko’proq gossipol smolasi yig’ilib qolmoqda yoki tashlab yuborilmoqda.

Yog’och mahsulotlarini qayta ishlashda ham bir qator chiqindilar hosil bo’ladi. Yog’och sanoati chiqindisi ligninning ishlatilish ko’lami etarli darajada mukammal emas. Faqatgina Hamdo’stlik mamlakatlaridagi gidroliz korxonalarida yiliga 2 mln. tonnadan ortiq lignin chiqindisi yig’iladi. Hosil bo’lgan ligninning atigi 2% dan ko’prog’i qayta ishlanib, foydalanishga jalb etiladi, xolos. Qolgan qismi yoqib yuboriladi yoki chiqindiga chiqarilib, “doimiy” saqlanishga qo’yiladi. Bu jarayon o’z navbatida qo’shimcha mablag’lar hisobiga amalga oshirilmoqda va ekologik muhitga salbiy ta’sir qilmoqda.

Ushbu chiqindilarni sanoat miqyosida qayta ishlab, ulardan zaruriy mahsulotlar ishlab chiqarish yoki maqsadli foydalanish hanuzgacha yo’lga qo’yilmagan.

Mamlakatimizning birinchi prezidenti I.A. Karimov o’zining “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O’zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo’llari va choralari” nomli asarida ko’rsatib o’tganlaridek, korxonalarni modernizastiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish hamda import o’rnini bosadigan, eksportga yo’naltirilgan va mahalliylashtiriladigan ishlab chiqarish quvvatlarini rivojlantirish, mamlakatimizning ham tashqi, ham ichki bozorda barqaror mavqega ega bo’lishini ta’minlaydi.

Yuqorida aytib o’tilgan chiqindilarni qayta ishlash, ular asosida hozirgi kunda taqchil bo’lgan, import o’rnini bosa oladigan yangi turdagi mahsulotlar olish va shu tariqa mazkur chiqindilardan xom ashyo sifatida yanada samarali foydalanish, shuningdek ular bilan bog’liq ekologik, iqtisodiy muammolarni hal qilish bugungi kunda o’z echimini kutayotgan dolzarb muammolardan biridir.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni toza saqlash maqsadida chiqindilarni qayta ishlash bo’yicha O’zbekiston Respublikasining “Chiqindilar to’g’risida”gi qonuni qabul qilindi. Ushbu qonun talablaridan kelib chiqilsa, havola qilinayotgan ilmiy ishning dolzarbligi yanada oshadi.

Metall konstrukstiyalarni korroziyadan saqlash muammosi butun jahon bo’ylab doimiy ravishdagi dolzarb muammolardan biri bo’lib qolmoqda. Ko’p yillik ma’lumotlarga ko’ra, rivojlangan mamlakatlarda 3,0-3,5 % yalpi daromadning yo’qotilishi faqatgina korroziya hisobiga to’g’ri kelib, bu yiliga 10-15% metall yo’qotilishiga olib kelmoqda.

Shu bilan birga, hozirgi vaqtda metallarni korroziyadan himoyalovchi va texnik yuvish vositalariga bo’lgan O’zbekiston Respublikasi talabi ushbu turdagi mahsulotlarni chet mamlakatlardan valyuta evaziga import qilish hisobidan qondirilmoqda. Shu nuqtai nazardan, import o’rnini bosadigan mahsulotlarni chiqindilardan olish texnologiyasining yaratilishi va sanoat miqyosida ishlab chiqarishga joriy etilishi Respublika iqtisodiga munosib ta’sir qiladi, jahondagi moliyaviy inqirozning mamlakatimizni chetlab o’tishiga va milliy valyuta zahiralarining tejalishiga hissasini qo’shadi.

Hozirgi vaktda juda kup darajada rivojlangan kimeviy ishlab chikarish korxonalari, jumladan neftni kayta ishlash zavodlarda ishlab chikarishning barcha texnologik tajribalarini umumlashtiruvchi va uni rastional texnologik jaraenlarga bir ishlab chikarish turidan boshkasiga kullay oladigan etakchi keng va chukur bilim saviyasiga ega bulgan mutaxassislar tayerlashga da’vat etmokda. Zamonaviy davr talabi asosida boskichma – boskich rivojlangan kimeviy ishlab chikarishning kombin astiyalashgan usuli «kime - texnologi» muxandisini tayerlashda «kimeviy

texnologiyaning nazariy asoslari», fani bilan bir katorda neft va gaz fizikasi va kimesi fanini xam bilishiga zaruriyat tugilmokda.

Umuman olganda «neft va gaz fizikasi va kimesi» fani, neft tarkibi, gazokondensatlari, gazlarning fizik kimeviy xarakteristikalari, neftni va gazokondensatlarni termodestruktiv va gidrogenlash usullari, kayta ishlash jaraenlarida uglevodorod tarkibini uzgarish mexanizmi tugrisida ma'lumot olishiga imkon yaratadi. Asosan neftni kayta ishlash zavodlarida kayta ishlash uchun neft eki gazokondensat beriladi. Ma'lumki, neft murakkab organik brikmalarning aralashmasidan iborat bulib, uning asosini uglevodorodlar tashkil etadi. Neftning paydo bo'lishi er ka'rida bir necha minglab ,xattoki millionlab yillar uglevodorodlar 1 – turdan 2 – turga aylanishi natijasida paydo bulgan. Asosiy neft saklovchi xududlarga asosan AKSh, Saudiya Arabistoni, Kuvayt, Eron, Irok, Venesuela kiradi. Bizning Uzbekisonimizda esa asosan: Fargona vodiysida, xamda Kashkadaryodagi kukdumalok konida, kisman Xorazm xudida uchraydi. Er ka'rining 2000 metr va undan chukurok kismida geologlar suyuk yonuvchi mineral neftni topadilar. Bu koramtir tashki kurinishdan maysimon yoruglikda esa floresstenstiyalanuvchi ekanligi yakkol kuzga tashlanadi. Uning kovushkokligi 5 dan to 100 sst (10^{-6} m^2/sek) oralikda, xattoki undan yukori darajada uzgaradigan xamda zichligi esa suvdan ancha kam bulgan bir kancha kamponentlar yigindisidan iborat bulgan suyuk moddadir.Shu jixatlariga karab neftni bir jinsli bulmagan modda deb karash kerak buladi. Neftni kazib chikarish asosan kuduklarni burgulab kazib chikarish; a)Dastlab bunda neft gazlarning bosimi ta'sirida uz – uzidan chika boshlaydi; b)Agar neft uz-uzidan chikmasa bunday xolatlarda nasoslar yordamida amalga oshirish mumkin.

Neftni kayta ishlashga tayyorlash, asosan neft dastlab suvsizlantirilib, shu jarayon bilan birga tarkibidan xar xil tuzlarni, uz navbatida uni xar xil mexanik aralashmalari ajratilib olinib, oltingugurt mikdori deyarli yuk kilinib ,keyin kayta ishlashga junatiladi. Bu eda tuzsizlantirilgan neftda mikdoran 3 – 4 mg/l tuz va 0,1% suvning massa ulushi bo'lishi mumkin.

Neft gazlarning klassifakastiyalash. Ma'lumki, neft tuzulishi jaxatdan juda murakkab tabiiy tuzilishga ega bulganligi uchun, uni urganish turli xil taxlilar

asosisida olib boriladi. Dastlab neftning genezi xamda neft saklovchi xududning paydo bo'lishi va uni izlab topish muammolari, sungra esa kayta ishlash uchun kimyoviy tarkibini urganish talab etiladi. Shu va shunga uxshagan savollarning echimini izlab topishga rastional klassifikastiyalash usuli yordam beradi. Buning uchun neftni nazariy va amaliy jixatdan izoxlab berish kerak buladi. Lekin shunga karamay bunday klassifikastiyalashni yaratish juda murakkab masala bulib, xozirgi vaktgacha anik echimini topgani yuk. Chunki u kuyidagi kiyinchiliklarga ega ; Birinchidan neft tarkibi, xattoki aynan bir konning ikki nuktasidan kazib chikarilayotgan bulsada , kimyoviy tarkibi jixatdan esa juda xam bir – biridan kup fark kiladi. Ikkinchidan er ka'rida neftning paydo bo'lishi va bir turdan ikkinchi bir turga utish faktorlari, tarkibiy uzgarishlarining ketma – ket tarzda borishini progressiv tarzda urganishda bilimlarimizning etarli darajada emasligi. Uchinchidan neftning fizika–kimyoviy tuzulishini xamda boshka xarakteristikalarini bir vaktning uzida taxlil kilish, minimal klassifikastion parametrlarga tayanib maksimal informastiyaga ega bo'lishlik ancha kiyinchilik tugdiradi. Xozirgi vaktgacha neftni klassifikastiyalash uchun juda kup urinishlar bulgan, bu urinishlarning maxsuli sifatida fakat kimyoviy, giokimyoviy (genetik) va texnologik (sanoat va xomashyo) jarayonlar uchun 3 – 4guruxga bulingan.

Kimyoviy klassifikastiyalash, neftni kimyoviy tarkibi, xamda uning aloxida olingan frakstiyalarining tarkibi tuzilishi jixatdan xar xilda ekanligiga asosladi.

Birinchi bulib, neftni kimyoviy klassifikastiyalash Gefer tomonidan 1907 yilda amalga oshirilgan. Lekin 20 asrning 60 yillarida Rossiyada va kupgina boshka xorijiy davlatlarda neftning turli xildagi klassifikastiyasi tavsiya etilgan edi. Bu klassifikastiyalarning kamchiligi shundan iborat ediki neft fakat tuzilish jixatdan fakat uglevodorod degan nuktai –nazaridan karalgan edi. Ammo kimyoviy klassifikastiyalashda uglevodorod bulmagan tarkibini- komponentalarni xam xisobga olinishi kerak edi. Zamonaviy kimyoviy klassifikastiyalashda neftdagi oltingugurt mikdori, xamda smolali – asfalten moddalar mikdorini xam bilish talab etiladi. Ba'zi bir klassifikastiyalashlarda muxim tomonlari keltirilgan bulib, unda neftning zichligi va oltingugurt mikdori xam inobatga olingan: -Neftning zichligi

buyicha; engil, urta, ogir va uta ogir neftlarga ajratilgan. Oltingugurt mikdoriga karab esa: kam oltingugurtli, oltingugurtli va yukori oltingugurtli neftlarga ajratilgan. Uglevodorod tarkibning xarakteristikasi sifatida esa ammiaklarning stikloalkanlarga nisbati (A/S), va arenlarning stikloalalkanlarga nisbati (Ar/Sik) kabul kilingan. Neftning klassifikastiyalashni tula – tukis yoritish uchun, uni ikki boskichli klassifikastiyaga bulib, urganish ba’zi bir adabiyotlarda keltirilgan. Birinchi boskichda fakat neftning fizikaviy-kimyoviy xarakteristkalari urganiladi. Ikkinchi boskichda esa fakat uglevodorod tarkib urganiladi.

I-BOB. BITUMLI KOMPOZISIYALAR VA ULARNI FIZIK-MEXANIK XOSSALARI HAMDA AVTOMOBIL YO'LLARINI QOPLASHDA QO'LLANILISHI

1.1 Neft bitumi va uning xarakteristikasi

Hozirgi vaktda juda ko'p darajada rivojlangan kimeviy ishlab chikarish korxonalari, jumladan neftni kayta ishlash zavodlarda ishlab chikarishning barcha texnologik tajribalarini umumlashtiruvchi va uni rastional texnologik jaraenlarga bir ishlab chikarish turidan boshkasiga kullay oladigan etakchi keng va chukur bilim saviyasiga ega bulgan mutaxassislar tayerlashga da'vat etmokda. Asosan neftni kayta ishlash zavodlarida kayta ishlash uchun neft eki gazokondensat beriladi. Ma'lumki, neft murakkab organik birikmalarning aralashmasidan iborat bulib, uning asosini uglevodorodlar tashkil etadi. Neftning paydo bo'lishi er ka'rida bir necha minglab ,xattoki millionlab yillar uglevodorodlar 1 – turdan 2 – turga aylanishi natijasida paydo bulgan. Asosiy neft saklovchi xududlarga asosan AKSh, Saudiya Arabistoni, Kuvayt, Eron, Irok, Venesuela kiradi. Bizning Uzbekisonimizda esa asosan: Fargona vodiysida, xamda Kashkadaryodagi kukdumalok konida, kisman Xorazm xudida uchraydi. Er ka'rining 2000 metr va undan chukurok kismida geologlar suyuk yonuvchi mineral neftni topadilar. Bu koramtir tashki kurinishdan maysimon yoruglikda esa floresstenstiyalanuvchi ekanligi yakkol kuzga tashlanadi. Uning kovushkokligi 5 dan to 100 sst (10^{-6} m^2/sek) oralikda, xattoki undan yukori darajada uzgaradigan xamda zichligi esa suvdan ancha kam bulgan bir kancha kamponentlar yigindisidan iborat bulgan suyuk moddadir.Shu jixatlariga karab neftni bir jinsli bulmagan modda deb karash kerak buladi. Neftni kazib chikarish asosan kuduklarni burgulab kazib chikarish; a)Dastlab bunda neft gazlarning bosimi ta'sirida uz – uzidan chika boshlaydi; b)Agar neft uz-uzidan chikmasa bunday xolatlarda nasoslar yordamida amalga oshirish mumkin.

Neftni kayta ishlashga tayyorlash, asosan neft dastlab suvsizlantirilib, shu jarayon bilan birga tarkibidan xar xil tuzlarni, uz navbatida uni xar xil mexanik aralashmalari ajratilib olinib, oltingugurt mikdori deyarli yuk kilinib ,keyin kayta

ishlashga junatiladi. Bu eda tuzsizlantirilgan neftda mikdoran 3 – 4 mg/l tuz va 0,1% suvning massa ulushi bo'lishi mumkin.

Neft gazlarning klassifakastiyalash. Ma'lumki, neft tuzulishi jaxatdan juda murakkab tabiiy tuzilishga ega bulganligi uchun, uni urganish turli xil taxlilar asosisida olib boriladi. Dastlab neftning genezi xamda neft saklovchi xududning paydo bo'lishi va uni izlab topish muammolari, sungra esa kayta ishlash uchun kimyoviy tarkibini urganish talab etiladi. Shu va shunga uxshagan savollarning echimini izlab topishga rastional klassifikastiyalash usuli yordam beradi. Buning uchun neftni nazariy va amaliy jixatdan izoxlab berish kerak buladi. Lekin shunga karamay bunday klassifikastiyalashni yaratish juda murakkab masala bulib, xozirgi vaktgacha anik echimini topgani yuk [1-2]. Chunki u kuyidagi kiyinchiliklarga ega ; Birinchidan neft tarkibi, xattoki aynan bir konning ikki nuktasidan kazib chikarilayotgan bulsada , kimyoviy tarkibi jixatdan esa juda xam bir – biridan kup fark kiladi. Ikkinchidan er ka'rida neftning paydo bo'lishi va bir turdan ikkinchi bir turga utish faktorlari, tarkibiy uzgarishlarining ketma – ket tarzda borishini progressiv tarzda urganishda bilimlarimizning etarli darajada emasligi. Uchinchidan neftning fizika–kimyoviy tuzulishini xamda boshka xarakteristikalarini bir vaktning uzida taxlil kilish, minimal klassifikastion parametrlarga tayanib maksimal informastiyaga ega bo'lishlik ancha kiyinchilik tugdiradi. Xozirgi vaktgacha neftni klassifikastiyalash uchun juda kup urinishlar bulgan, bu urinishlarning maxsuli sifatida fakat kimyoviy, giokimyoviy (genetik) va texnologik (sanoat va xomashyo) jarayonlar uchun 3 – 4guruxga bulingan.

Kimyoviy klassifikastiyalash, neftni kimyoviy tarkibi, xamda uning aloxida olingan frakstiyalarining tarkibi tuzilishi jixatdan xar xilda ekanligiga asosladi.

Birinchi bulib, neftni kimyoviy klassifikastiyalash Gefer tomonidan 1907 yilda amalga oshirilgan. Lekin 20 asrning 60 yillarida Rossiyada va kupgina boshka xorijiy davlatlarda neftning turli xildagi klassifikastiyasi tavsiya etilgan edi. Bu klassifikastiyalarning kamchiligi shundan iborat ediki neft fakat tuzilish jixatdan fakat uglevodorod degan nuktai –nazaridan karalgan edi. Ammo kimyoviy klassifikastiyalashda uglevodorod bulmagan tarkibini- komponentalarni xam

xisobga olinishi kerak edi. Zamonaviy kimyoviy klassifikastiyalashda neftdagi oltingugurt mikdori, xamda smolali – asfalten moddalar mikdorini xam bilish talab etiladi. Ba'zi bir klassifikastiyalashlarda muxim tomonlari keltirilgan bulib, unda neftning zichligi va oltingugurt mikdori xam inobatga olingan: -Neftning zichligi buyicha; engil, urta, ogir va uta ogir neftlarga ajratilgan. Oltingugurt mikdoriga karab esa: kam oltingugurtli, oltingugurtli va yukori oltingugurtli neftlarga ajratilgan. Uglevodorod tarkibning xarakteristikasi sifatida esa ammiaklarning stikloalkanlarga nisbati (A/S), va arenlarning stikloalalkanlarga nisbati (Ar/Sik) kabul kilingan. Neftning klassifikastiyalashni tula – tukis yoritish uchun, uni ikki boskichli klassifikastiyaga bulib, urganish ba'zi bir adabiyotlarda keltirilgan. Birinchi boskichda fakat neftning fizikaviy-kimyoviy xarakteristkalari urganiladi. Ikkinchi boskichda esa fakat uglevodorod tarkib urganiladi [15-18].

Masalan: birinchi boskichda neftning zichliklari buyiga taxlili kiradi. Unda kuyidagilar

1) 0 – juda engil va eng kichik zichlikka ega ($\rho_4^{20} \le 0.80$);
2) 1 - engil past zichlikka ega $(0.80 \le \rho_4^{20} \le 0.84)$
3) 2 – urtacha zichlikka ega $(0.84 \le \rho_4^{20} \le 0.88)$
4) 3 – ogir yukori zichlikka ega $(0.84 \le \rho_4^{20} \le 0.88)$
5) 4 – juda ogir va uta yukori zichlikka ega $(\rho^{20} \rangle 0.92)$

Xuddi shunday oltingugurtning neftda massa ulushi buyicha; smolali - asfaltenlarning massa mikdori buyicha; ogir uglevodorodlarning (parafinlar) massa ulushi buyicha v. x. k. Ular 720 ta klassga bulinadi. Ikkinchi boskichda; alkanlarning massaviy ulushi (q_m); stikloalkonlarning (q_{Nh}), xamda arenlari (q_{Au}) massaviy ulushi % larda berilishi tavsiya etilgan. Bu boskichda 16 – ta sinfga bulinadi. Xozirgi vaktgacha neft nomenklaturasi tugrisida savol diskussiyali savol bulib kolmokda.

Texnologik klassifikastiyalash juda katta amaliy axamiyatga ega. Neftning asosi sifatida uning kursatgichlari olinadi. Bunda neft u eki bu neft maxsulotlari olish uchun xomashe bulib xizmat kiladi. Bu klassifikastiyaning eng asosiy bosh tavsiyasi; u eki bu neftni kayta ishlashda uta rastional sxemani tanlab olish, xamda

olingan maxsulotlarni sifatini taxlil kilishdan iborat. Xozirgi vaktda Rossiyada texnologik klassifikastiyalash ishlab chikilgan bulib, u amalda tadbik kilingan. Bu texnologik klassifikastiyaga asosan neft 3 ta sinfga (I, II, III) bulinib urganiladi. Masalan oltingugurni mikdorini neftda va neft maxsulotlarida aloxida xolda urganiladi. Tinik rangli neft maxsulotlari (T_1, T_2, T_3) ga frakstiya buyicha bulinadi, ya'ni bunda temperatura 350^0 S gacha ekanligi inobatga olinadi. Turt guruxga (M_1, M_2, M_3, M_4) – neft moylari; ikki guruxga (I_1, I_2) kovushkoklik indeksi buyicha ba'zaviy moylar, 3 xil tipdagi (P_1, P_2, P_3) – parafinli moylar kiradi.

Tulaligicha neft sinflar, guruxlar, xamda xillarining ketma ketligi buyicha tashkil topganligi orkali xarakterlanadi [15-16].

Xozirgi vaktda zamonaviy tabiiy bilimlar ichida muammo bulib turuvchi, neftning kanday paydo bulganligi tugrsisdagi savollar bir tomondan juda murakkab, ikkinchi tomondan esa juda kizik savol bulib kelmokda. Neft soxasida juda kuplab ilmiy-amaliy ishlarni amalga oshirib, fanning rivojiga uz xissasini kushgan ulug rus olimi Gubkin ta'biri bilan aytganda «neftning paydo bo'lishi (kelib - chikish) tugrisidagi tabiatda eng ishonchli topkirlik biz uchun nafakat ilmiy nazariy axamiyatga ega, balki birinchi darajali amaliy axamiyatga xam egadir», degan iborani ta'kidlagan edi.

Birinchi bulib, neftning paydo bo'lishi tugrisidagi gipoteza 18–asrning ikkinchi yarimda ulug rus olimi Lomonosov tomonidan ilgari surilgan edi . Lomonosov goyasiga asosan neftning paydo bo'lishi asosan kumilib ketgan torf katlamlaridan tashkil topgan degan fikrni ilgari surgan. Jumladan, neft genezisi tugrisidagi tasavvurlarning rivojlanish yulida bir kancha ishlar majmuasi mavjuddir. Bu ikki yunalishdan iborat bulib, birinchisi organik, ikkinchisi esa anorganikdir. Bu boradagi muloxozalar, tortishuvlar, (diskussiyalar) xozirgi kungacha davom etib kelmokda.

Lekin shunga karamasdan neft soxasida ilmiy – tekshiruv ishlarini olib boraetgan kupgina olimlar fikriga kura, neftning paydo bo'lishi biogen xususiyatga ega degan fikrlarni xam bildirmokdalar.

Neft paydo bo'lishining birinchi anorganik gepotezasi, ya'ni «karbidli gipoteza» 1877 yilda D.I. Mendeleev tomonidan 1892 yilda «kosmik gepoteza», Sokolov tomonidan va 1902 yilda «vulkanli gipoteza», Kost tomonidan taklif etilgan bulsada usha davrning kupchilik olimlari tomonidan bu gipotezalar ta'kib etila boshlandi. 1930 – 40 yillarga kelib mutlako gipotezalar unitildi. Lekin 40 yillardan keyin bu gipotezalar yana kayta yangilangan; kayta ishlangan kurinishda kuchli sovet olimlari tomondan yaratila boshlandi. Ular uchun umumiy gipoteza uglevodorodlarning karbidlar, metallar, suv va kislotalar bilan uzaro ta'siri natijasida sintezlanishi xisobiga paydo bulgan degan goya, xamda Fisher – Tropsha sxemasiga asosan vodorod va uglerod oksidlaridan xosil bulgan degan fikrlar xam mavjuddir. Neft saklovchi xududning xosil bo'lishi, er ka'ridagi yoriklarda uglevodorodlarning kuchishi (migrastiyasi), orkali yuzaga kelgan degan tasavvurlar ilgari surilgan.

Sxematik tarzda erda xaet paydo bo'lishini Kravstov kuyidagicha talkin etadi. Dastlab gazsimon uglevodorodlarning anorganik sintezi orkali suyuk uglevodorodlarning xosil bo'lishi, keyinchalik esa ulevodorodlar va xaetning paydo bo'lishi, ya'ni uning tasavvuricha birinchi bulib neft, sungra esa xaet paydo bulgan degan goyani ilgari surgan. Nixoyat shunga karamasdan yakkayu – yagona tulik ilmiy asoslab berilgan neftning abiogen paydo bo'lishi nazariyasi yaratilmagan [11-12].

Kupgina tekshiruvchilar neftning paydo bo'lishini organik jixatdan yuzaga kelgan deb izoxlaydilar. Neft paydo bo'lishining biogen nazariyasining rivojlanishi, utmishdagi kuzga kuringan ximiklar va geologlardan: Andrusova, Mixaylovskiy, Arxangelskiy, Zelinskiy, Engler, Xonta, Orton, Gefer va boshkalar ishlarida dastlab yuzaga kela boshlagan. Bu borada neftning organik paydo bo'lishi tugrisida mustaxkam ilmiy ba'zaga ega bulgan nazariya, ulug rus geoximigi Vernadskiy ishlari edi. Zamonaviy neftning genezis nazariyasi Vassoevich tomonidan izoxlanib, u «chukma migrastion» neftni kelib – chikish nazariyasini yaratgan. Bu nazariyaning asosi sifatida shunday xolat kabul kilinganki, unda neftning paydo bo'lishida asosiy manba bulib, dastlab kushilib ketgan koldik tog jinslari, xamda shurlangan suv xavzalarida yashagan tirik organizmlardan tashkil topgan deb e'tirof etilgan [16-

17]. Barcha tirik organizmlar xalok bulgandan sung, organik moddalarning asosiy massasi suvda erib chukma xosil kiladi, sungra fitoplankton va bental organizmlarga aylanadi. Kisman unga juda yukori shakllangan tirik materiyaning koldiklari kushiladi. Oxiri – okibat organik moddalar yupka sochilgan mineral massaga aylanib, suv xavzasining ostida tuplanadi va ketma – ket yana xam er ka'rining chukur kismiga, tog jinslarining chukmalarini xam olib tusha boshlaydi. Natijada ba'zi bir tashkil etuvchilar ketma – ket neftning komponentlariga aylana boshlaydi.

Neftning paydo bo'lishini Vassovich bir kancha boskichlarga buladi. Ya'ni neft paydo bo'lishi jaraenni generastiyadan iborat ekanligini izoxlab beradi. Birinchi boskichda uglevodorodlarning xosil bo'lishi, xamda unga kislorod saklovchi komponentlarning birikishi ta'kidlanadi. Ikkinchi boskichda, dastlabki boshlangan diagenetikada uglevodorodlarning xosil bo'lishi uncha yukori bulmagan temperaturada uglevodorodlar bilan chukindi biogenlarning metabolizm boglanganligi ta'kidlangan. Bu boskichda organizmlarning emirilishida fermentlarning gidrolizi va ba'zi bir kimeviy jaraenlar kechib yangi moddalar xosil buladi. Barkaror sharoitlarda chukindida tuyingan eg kislotalari, alkanlar, stikloalkanlar, arenlar xosil bula boshlaydi. Bundan tashkari polimerizastiyalanish, xamda tuyinmagan uglevodorodlar bilan bir katorda, ba'zi bir erimaydigan geopolimerlar va kislorod saklovchi birikmalar xosil buladi [17].

Chukindilarning yanada kumilib borishi bilan bakteriologik jaraenlar ula boshlaydi. Bu esa uz navbatida uchinchi kechki diagenetik boskichni kirib kelishiga zarurat tugilganini anglatadi. Bu boskichdagi barcha kimyoviy jarayonlar, uglevodorodlar xamda saklanib kolgan fermentlar ta'sirida amalga oshadi. Bu boskich kurinishidan uncha yukori axamiyatga ega emasdek tuyuladi. Turtinchi va beshinchi boskich, uglevodorordlarning generastiyasi katogenezisiga tegishli bulib va u termokataliz, termoliz jarayonlari orkali boglanishga ega. Shunday kilib, organik moddalarning bir – turdan boshka ikkinchi – turga aylanishda, unga ta'sir etuvchi asosiy omillar ba'zi bir minerallarning katalizi va temperaturasining uzgarishi okibatida kechadi. Turtinchi boskichda temperatura 50^0 S dan yukorirok bulganda engil termoliz, eki termokataliz jaraeni yuzaga keladi. Bu jarayon, kislorod

tarkibli va boshka gruppalarni parchalanishi, geopolimerlarni esa degidridlanishi xamda vodorodli disproporstionallanish orkali kechadi. Bu borada stiklli strukturaga ega bulganlar uglevodorodlarni dealkillashuvi kuzatiladi. Metan, uglerod II oksidi (SO_2), suv buglari va boshka gazsimon maxsulotlarning ajralishi bilan bu jaraen davom etadi. Beshinchi boskichda ya'ni 100^0S va undan yukori temperaturalarda temokataliz jaraeni geopolimerlarning destrukstiya (strukturani buzilishi) xolatini yuzaga keltiradi. Asosan shu boskichda uglevodorodlar, xamda uglevodorod oldi moddalarining tula bir - turdan ikkinchi -turga aylanishi bulib utadi. Destrukstiya, izomerizastiya va vodorodning proporstionallashuv jaraenlari va boshka jarayonlar xisobiga neftning xamma komponentalari xosil buladi. Bu boskich, neft paydo bo'lishning eng muxim, ya'ni **«bosh fazasi»** deb xisoblanadi, xosil bulgan neft esa mikroneft deyiladi.

Bosh fazani xosil bo'lishida organik moddaning shu kismi sarflanadiki, unda uglevodorodlarning va boshka komponentalarning generastiyasi muxim rol uynaydi. Xar xil tarkibli neftning paydo bo'lishida, asosan uning organik moddalarning xosil bo'lishida asosan geoximik sharoitlari muxim axamiyatga ega. Bundan tashkari katlamlarda xosil bugan neft tektonik, biokimyoviy, kimyoviy va fizik jaraenlarning ta'sirida tarkibiy uzgarishlarni boshdan kechiradi.

Katlamdagi neft xamda er jinslari tarkibidagi organik moddalar orasida uxshashlik mavjud; sochilgan organik moddalar va neft tarkibida shunday birikmalar mavjudki ularning kelib chikishi biogen tuzilisha ega ekanligi aniklangan. Shu va boshka omillar neftning biogen tuzilishga ega ekanligini yakkol tasdiklaydi. «Neftning chukma migrastion nazariya»sini taxlil kilishda shunday murakkab savollar borki, kaysiki ular aniklanishni talab etib yana xam chukur urganishni takozo etmokda. Shuning uchun bu soxada ilmiy izlanishlar xam davom etmokda.

Bizga ma'lumki, molekulyar kinetik nazariya moddaning nima sababdan gaz, suyuk va kattik xolatga bula olishini tushunib olishnigina emas, balki moddaning bir xolatdan boshka xolatga utish jarayonining sabablarini xam izoxlab bera oladi [25-30].

Tuyingan bug. Agar idish zich kilib berkitib kuyilsa, suyuklikning kamayishi tezda tuxtaydi. Temperaturada uzgarmay turganda, suyuklik – bug sistemasi issiklik muvozanati xolatiga keladi va bu xolatda istaganga uzok vakt bula oladi. Buglanish jaraeni bilan bir vaktda kondensastiyalanish xam yuz beradi va bu ikkala jaraen urta xisobda, bir – birini kompensastiyalaydi. Suyuklik idishga kuyilib, endigina kopkok yopilgan dastlabki paytda suyuklik xali buglanaveradi va suyuklik ustida bug zichligi ortadi. Birok, bu bilan birga suyuklikka kaytib tushuetgan molekulalar soni xam ortib boradi. Bugning zichligi kanchalik katta bulsa, shunchalik kup molekula suyuklikka kaytib tushadi. Natijada epik idishda temperatura uzgarmay turganda bora-bora suyuklik bilan bug urtasida dinamik muvozanat karor topadi. Suyuklik ichidan biror vakt ichida chikib kelaetgan molekulalar soni, usha vakt ichida suyuklikka kaytib tushaetgan bug molekulalari urtacha soniga teng buladi.

Uzining suyukligi bilan dinamik muvozanatda bulgan bug, tuyingan bug deb ataladi.

Tuyingan bug bosimi. Tuyingan bug sikilsa muvozanat buzila boshlaydi, dastlabki vaktda bugning zichligi bir oz ortadi va gazdan suyuklikka utuvchi molekulalar soni, suyuklikdan gazga utuvchi molekulalar sonidan ortik buladi. Tuyingan bug molekulalarining konstentrastiyasi uzgarmas temperatura sharoitida xajmga boglik emas. Bosim konstentrastiyaga proporstional bulgani sababli:

$R = nKT$ 1 urinli buladi.

Suyuklik uzining bugi bilan muvozanatda bulgan xoldagi xajmiga boglik bulmagan R_o bosim tuyingan bug bosimi deb ataladi.

Ikkinchi tomondan, suyukligi bilan dinamik muvozanatda bulgan bugning bosimi, temperatura oshishi bilan molekulalarning issiklik xarakati tezligi oshadi, xamda tuyingan bugning xam xarakati tezligi oshadi. Bu kattalikni topish uchun bir kancha formulalar keltirilgan lekin, shulardan kuprok tarkalgani Antuan formulasidir:

$$Lg\ P = A - B/(C+t); \qquad 2$$

bu erda: R – tuyingan bug bosimi, A,V,S - bu bosimning 3 ta xar xil kiymatiga mos keluvchi kaynash temperaturalarining konstantalari.

Neft va neft frakstiyalarining tuyingan bug bosimlari - shu aralashma komponentlarining parstial bosimlarining yigindisiga teng. Amaliy xisoblashlarda, asosan neft texnologiyasida bosimni xisoblash Antuan formulasi bilan emas, balki Koks eki Ashfort grafiklaridan foydalaniladi. Bu grafiklarda Lg P ning temperaturaga boglanishi grafik usulda tugri chizikdan iborat. Neft frakstiyalarining bitta gomologik katorini eki bir xil kimeviy tabiatli katorlari, kutbning bitta nuktasida kiruvchi tugri chiziklarni xosil kiladi. Tuyingan bug bosimini temperaturaga boglanishini topish uchun, bir xil bosimda shu suyuklikning kaynash temperaturasini bilish kerak. Neft frakstiyalari uchun esa urtacha kaynash temperaturasini bilish kerak.

Muvozanat ikki fazali; «bug-suyuklik», sistemasida temperaturaning oshishi, bosimning oshishiga olib keladi, xamda bugning zichligi xam ortadi. Natijada bosimning biror bir kiymatida bugning zichligi suyuklikning zichligiga teng buladi. Bunda ikki fazali sistema bir fazali sistemaga aylanadi. Shu bosimga va temperaturaga mos keluvchi jaraen kritik xolat deyiladi, xamda t_{kp} va P_{kp} kabi belgilanadi. Kritik parametrlarni aniklash uchun takribiy Gulberg-Gyui tenglamasidan foydalaniladi.

$$T_{kay} = 0{,}64T_{kr} \qquad 3$$

Neft maxsulotlari, temperaturaning keng intervalida uzini Nyuton suyukligi kabi tutadi. Agar past temperaturada bulsa, bundan chetlanish kuzatiladi.

Neft maxsulotining kovushkokligi boshka suyukliklarniki kabi temperatura oshishi bilan kamayadi. Kovushkoklikning temperaturaga boglanishini Valter tenglamasi orkali topish mumkin.

$$(\nu_t + 0{,}8)^T.m = K$$

Bu tenglamani kovushkoklikning ikkita temperaturasi uchun ikki marta logorifmlasak:

$$Lg[lg(\nu_1+0.8)] = m\,(lgT_2 - lgT_1) + lg[lg(\nu_2+0.8)]$$

ega bulamiz. ν_1,ν_2 lar T_1 va T_2 ga mos keluvchi kinematik kovush-koklik, kovushkoklikning ikki temperaturasidan topiladigan doimiy

$$m = \frac{\lg[\lg(\nu_1 + 0{,}8)] - \lg[\lg(\nu_2 + 0{,}8)]}{\lg T_2 - \lg T_1}$$

Bundan tashkari neft maxsulotlari ma'lum darajada ν_1 bosimga xam boglik. U emperik formula orkali topiladi:

$$\lg \frac{\nu_p}{\nu_0} = 0{,}0142\,(0{,}0239 + 0{,}01638 \cdot \nu_0^{0{,}278})$$

ν_r – ixtiyoriy bosimdagi koshukkoklik;

ν_0 - atmosfera bosimidagi kovushkoklik.

Gazlar kovushkokligining bosimga boglikligi kuyidagi tenglamadan topiladi:

$$n = n_0 \sqrt{\frac{T}{T_0}(1 + \frac{c}{T_0}) / (1 + CT)};$$

n – dinamik kovushkoklik; $\Rightarrow - \frac{кг \cdot к4^2}{м^2}$

s – Sezerland doimisi;

Gazlar aralashmasining kovushkokligi kuyidagi formula bilan topiladi.

$$\eta_m = \frac{n_1 h_1 \sqrt{M_1 + n_2 h_2 \sqrt{M_2 + \ldots + n}_n h_n \sqrt{Mn}}}{n_1 \sqrt{M_1 + n_2} \sqrt{M_2 + \ldots + n_n \sqrt{M_n}}}$$

h_m – aralashma kovushkokligi;

n – mollardagi ulushi;

η – n komponentaning kovushkokligi;

M – molyar massa.

Moylarning "temperaturaviy-kovushkokligi» xossasiga asosan, sifatini taxlil kilishning bir kancha usullari taklif etilgan. Asosan bu moyning ikki temperaturadagi kovushkokligini aniklashdan iborat. Eng oddiysi 100^0S dagi moyning kovushkokligini 50^0S dagi kovushkoklik bilan takkoslashdir [31].

Issiklik sigimi deb, biror bir moddaning temperaturasini 1^0 ga kutarish uchun kerak bulgan issiklik mikdoriga aytiladi. Kup xolda issiklik sigimi urniga

solishtirma issiklik sigimi tushunchasi kiritiladi. Ya'ni: 1 kg moddaning temperakturasini 1^0K ga kutarish uchun mikdoran kerak bulgan issiklik siimi deyiladi va u kuyidagi tenglama orkali topiladi.

$$c = \frac{da}{mdt} \quad 1.$$

Solishtirma issiklik sigimining birligi- $\frac{ж}{кг - к}$ ga tengdir.

Bundan tashkari ba'zi bir amaliy xisoblashlarda moddaning molyar issiklik sigimini topish tavsiya etiladi. Molyar issiklik sigimi deb 1 mol moddani 1^0 K isitish uchun kerak bulgan issiklik mikdoriga aytiladi va u kuyidagi formula orkali ifodalanadi.

$$\overline{C}m = \frac{da}{vdt} - 2$$

Bu erda $\nu = \frac{m}{M}$ – mollar soni. M – moddaning molyar massasi. Molyar massasining ulchov birligi; $\frac{ж}{моль \cdot к}$; solishtirma issiklik sigim molyar issiklik sigimi orkali kuyidagicha boglangan:

$S = s\,M$ 3.

Gaz va buglar uchun;

doimiy bosimdagi issiklik sigimi – Sr, doimiy xajmdagi issiklik sigimi Sv. Doimiy bosimdagi issiklik sigimidan doimiy xajmdagi issiklik sigimi R – marta katta, ya'ni:

$Sr - Sv = R$ 4.

R - universal gaz doimisi.

Suyukliklar uchun Sr va Sv, ning farki juda kichik. Neftning kayta ishlash zavodlarida, kurilmalarni texnologik xisob – kitob kilish jarayoni, asi gaz kondensatft maxsulotlarining issiklik xossalariga; jumladan issiklik sigimi, buglanish issikligi va kondensastiyasi, entalpiyasi, yonish issikligi va xokazolari xisobga olinadi.

Suyuk neft maxsulotlarining issiklik sigimi, ixtiyoriy bir t – temperaturada kuyidagi formula bilan topiladi.

$$C = \frac{1}{\sqrt{d_{15}^{15}}}(0{,}403 + 0{,}000405\,t)5\,.$$

S – urtacha issiklik sigimi, 5- formula temperaturaning (0-500^0 S) oraligida urinli bulib, uning birligi: Kkal/(kg, grad) dir;

d_{15}^{15} - neft maxsulotlarining urtacha zichligi.

Bu tenglama tajribadan topilgan kiymatlar bilan deyarli bir xil natijaga ega. Neft buglarining issiklik sigimi uzgarmas bosim sharoitda kuyidagi formuladan topiladi.

$$Cp = \frac{4 - d_{15}^{15}}{6450}(1{,}8t + 702)\,(0{,}146\,\frac{\sqrt[3]{термон}}{\mathrm{d}_{15}^{15}} - 0{,}14)\ \ еки$$

$$Cp = \frac{4 - d_{15}^{15}}{6450}(1{,}8t + 702)\,(0.0935\ K\omega - 0.111 \quad (6)$$

Kω = 11,8; Kω - neftning frakstiyalariga boglik bulgan faktor.

Agar Kω ning kiymatini (6)chi formulaga kuysak, u xolda (6)chi formulani kuyidagicha ezish mumkin:

$$Cp = \frac{4 - d_{15}^{15}}{6450}(1{,}86 + 702) \qquad (7).$$

Neft maxsulotlari aralashmalarining issiklik sigimi kuyidagi formuladan topiladi:

$S_{ar}=S_1X_1+ S_2X_2+\ldots CHX_n$ (8).

S_1 S_2 S_3 … CH - aralashma komponentlarining issiklik sigimlari.

X_1 X_2 X_3… X_n -aralashma komponentlarining ogirlik ulushi.

Neft maxsulotlarining buglanish issikligi, eki kondensastiya-lanishi, bosim va temperaturaning ayni bir kiymatidagi entalpiyaning bug va suyuklik xolatidagi ayirmasiga teng. Neft maxsulotlarining buglanish issikligi kuyidagi formuladan aniklash mumkin.

$$L = K\frac{T}{M} \qquad (9).$$

L – buglanish issikligi;

K – koeffistent, kupgina uglevodorodlar uchun uning kiymati 20÷22 ga teng. M – molekulyar ogirlik;

T – absolyut kaynash temepraturasi.

eft frakstiyalarining entalpiyasi (issiklik saklashi) deganda, birlik xajmdagi neft maxsulotining boshlangich temperaturasidan biror bir berilgan temperaturagacha isitish uchun kerak bulgan issiklik mikdoriga aytiladi. Umuman olganda, boshlangich temperatura deb ixtiyoriy temperaturani olish mumkin. Xisoblash oson bo'lishi uchun kup xollarda 273,16K olingan. Shu temperaturalarda entalpiya shartli ravishda 0ga teng deb kabul kilingan.

Buglarning entalpiyasi deb, suyuklikning to kaynash temperatura-sigacha sarf bulgan issiklik mikdoriga aytiladi. Entalpiya, issiklik sigimining funkstiyasidir. Neft frakstiyasining zichligi oshishi bilan uning entalpiyasi kamayadi. Bosimning kichik kiymatlari entalpiyaga katta ta'sir kursatmaydi. Lekin bosim oshsa, bu ta'sir ancha sezilarli buladi.

Xamma kattik jismlarda bulgani kabi suyukliklarda xam ma'lum bir mikdorda molekulalar borki, bu molekulalarning energiyasi torshishish energiyasidan katta. Ular shu energiya xisobiga bevosita suyuklik molekulalarni tark etib molekulalarni urab olgan muxitga (fazoga) utishlari mumkin. Bu jarayon suyuklik uchun buglanish yoki bug xosil bo'lish, kattik jismlar uchun esa sublimastiya (vozgonka) deb aytiladi. Buglanish ixtiyoriy temperaturada bulib turadi, lekin uning intensivligi temperatura kutarilishi bilan oshib boradi. Buglanish jarayoni bilan yonma – yon kondensastiyalanish jarayoni xam boradi, ya'ni bug xolatdan yana suv xolatga utish jaraenidir. Agar suyuklik yuza birligidan vakt birligi ichida chikayotgan molekulalar soni, shu suyuklik sirtiga kaytib tushayotgan molekulalar soniga mikdor jixatdan teng bulsa, u vaktda buglanish va suyuklanish urtasida dinamik muvozanat karor topadi.

Bug uzining suyukligi bilan muvozanat xolatida bulsa, bunday bug tuyingan bug deyiladi. Umuman olganda, sublimastiya (vozgonka) issikligi deb, moddaning

kattik xolatidan bug yoki gaz xolatiga utish uchun kerak bulgan issiklik mikdoriga aytiladi [32].

Yonish issiqligi

Yonish jarayonida issiklik yigindisi doimiydir. Kimyoviy jarayonning umumiy issiklik effektiv yigindisi, fakat jaraenga katnashuvchi modda reagentlari va oxirgi maxsulotlariga boglik bulib, jarayonning oraliklarida buladigan uzgarishlariga boglik emas. Bu Gess konuning moxiyati anglatadi.

Misol uchun;

a) $2S(kattik\ jism)+0_2(gaz)=2SO(gaz)+52,8\ kkal.$

b)$S\ (kattik\ jism)+0_2(gaz)=SO_2\ (gaz)+94\ kkal$

$SO_2(gaz)+S(kattik\ jism)=2SO(gaz)-41,2\ kkal.$

$2S(kattik\ jism)+0_2(gaz)=2SO(gaz)+52,8\ kkal$

$2S(kattik\ jism)+0_2(gaz)=2SO(gaz)+52,8\ kkal$

Kattik, suyuk, gazsimon yokilgilarning yonish issikligi maxsus kalorimetrlarda aniklanadi. Yonish issiklik kiymatlarining tajribaviy kattaliklari bulmasa, u xolda yonish issikligini neft maxsulotlari uchun topilgan formulalar bilan xisoblash mumkin. Buning uchun kup tarkalagan D. I. Mendeleev formulasi urinli.

$Q_{yu}=8100C+30000H+2600(S-O)\ (kkal/kg)$

$Q_k=8100+30000H+2600(S-O)-600(9H+n)\ kkal/kg.$

C, H, S, O - yokilgida uglevodorod, vodorod, oltingugurt, kislorodning massa ulushi;

8100, 30000 va 2600 - uglerod, vodorod va oltingugurtning yonish issik-ligi mikdori;

600 $\frac{ккал}{кг}$ - suvning buglanish issikligi.

W – esa suvning yokilgidagi massa ulushi.

Enish issikligi, xosil bulgan maxsulot va birikmalarning issiklik farki sifatida karash mumkin.

Issiklik o’tkazuvchanlik

Issiklik utkazuvchanlik deb, vakt birligi ichida birlik yuzadan okib utuvchi shunday teng birlik temperatura gradientiga aytiladi. Issiklik utkazuvchanlik koeffistentini kuyidagi tenglamadan topish mumkin.

$$Q = \lambda F(\frac{б_t}{б_S})[ккал\ /\ соат\ ] \quad (1)$$

λ - isiklik utkazuvchanlik koeffistenti , birligi: kkal/ (m·soat ^{0}S).

$\frac{бt}{бs}$ - issiklik okimi yunalishidagi temperatura gradienti.

F – birlik yuza, m^2.

Issiklik utkazuvchanlik moddaning agregat xolatiga boglik .

Suyukliklarning normal xolatda (O^{0}S, 1kgs/sm^2) issiklik utkazuvchanlik koeffistenti ~10% xatolik bilan kuyidagi formula bilan aniklanishi mumkin.

$$\lambda = 10^{-6}(90Cp\ /И^{0,25})\sqrt{\text{PT}}кай;[кал\ /\ см\cdot с\cdot с^0] \quad (2)$$

I - molekuladagi atomlar soni. Suyukliklarning issklik utkazuv-chanlik koeffistentining temperaturaga boglanishi (-50÷50^{0}S) intervalida kuyidagi formula urinli buladi:

$$\lambda_t = \lambda_0[1 + 0{,}01t(\sqrt{Tk}\ /\ 23.5 - 1)] \quad (3)$$

Bosim oshishi bilan issiklik utkazuvchanlik koeffistentining kiyma-ti xam oshib boradi. Lekin, issiklik utkazuvchanlik koeffistientining kiymati, bosimning to 50 kgs/sm^2 ga uzgarishigacha unchalik katta emas. Gazlarda esa kam uzgaradi. Gazlar va buglar uchun issiklik utkazuvchanlik koeffistentining temperaturaga boglanishi kuyidagi tenglamadan topiladi.

$$\lambda_t = \lambda_0\left(\frac{273 + C}{T + C}\right)\left(\frac{T}{273}\right)^{\frac{3}{2}} \quad (4)$$

S – konstanta; xavo uchun 122, vodorod uchun 94, uglerod oksidi uchun 156 ga teng.

1.2.Neftning erituvchanlik kobiliyati va uning uglevorodlarnining eruvchanligi

Neft va suyuk neftning maxsulotlari; - yod, oltingugurt, oltingugurt birikmalarini xamda, xar xil usimlik moylari va xayvon yoglarini yaxshi erituvchi bulib xisoblanadi. Neftning bu xususiyatidan texnikada keng kullaniladi. Neftni kayta ishlash sanoatida, maxsus benzin va ligroin frakstiyalari ishlab chikariladi. Bu ishlab chikarilgan ligroin va benzin sanoatning xar kanday soxalarida erituvchi sifatida ishlatiladi. Benzin – erituvchi sifatida usimlik moylarini eritish uchun ishlatiladi. Eng yaxshi erituvchilar katoriga kiruvchi past molekulyar aromatik uglevodorodlardan benzol, toluol, ksilolni misol kilib olish mumkin. Lekin ular zaxarli bulgani uchun bevosita kullanilishi chegaralangan.

Neft kupgina gazlarni xam erituvchisi xisoblanadi; masalan, xavo, uglerod oksidi, metan, etan, butan v.x.k. Suvda neft xam, uning uglevodo-rodlari xam erimaydi. Uning eruvchanlik mikdori juda kichik bulib, foizning 0,01% ulushini tashkil etadi. Xammasidan kuprok suvda aromatik uglevodorodlar eriydi. Eng yomon eruvchilarga alkanlar kiradi. Molekulyar ogirligi oshib borishi bilan uglevodorodlarning eruvchanligi kamayib boradi. Uglevodorod aralashmalarni ajratish texnologiyasi xamda yukori temperaturada kaynovchi neft frakstiyalarini tozalashda erituvchilarni selektiv tanlash katta axamiyatga ega. Eruvchi va erituvchi temperatura orkali xarakterlanadi. Shunga muvofik yukori temperaturada eruvchining tula erishi kuzatiladi. Bu temperatura erishning kritik temperaturasi deyiladi.

Sirt taranglik

Suyuklikning sirt tarangligi - molekulalarning suyuklik ichida va sirtida molekulararo uzaro tortishish kuchini xar xil kuchlar bilan ta’sir kilishiga asoslangan. Suyuklikning sirt taranglik koeffistenti - uzgarmas temperaturada suyuklik sirtini birlik xajmiga oshirish uchun sarflangan ishga aytiladi.

Sirt taranglik koeffistenti suyuklikning xossasiga va shu suyuklik sirtini chegaralab turgan muxitning temperaturasiga boglik.

Suyuklik sirt tarangligining temperaturaga boglikligi kuyidagi munosabat orkali ifodalanadi: $\frac{dG}{dt} = -B\left(\frac{\rho}{M}^{\frac{2}{3}}\right)$;

$\frac{dG}{dT}$ - temperatura uzgarishi bilan sirt taranlik koeffistentining uzgarishini xarakterlovchi kattalik.

V=2,1 g sm^2/(sek^2 ^{0}S).

Neftning elektr xossalari

Suvsizlantirilgan neft va neft maxsulotlari dielektirik xossa-siga ega bulib, ularning nisbiy dielektrik singdiruvchanlik doimisi ε- kariyib 2-ga yakin bulib, ba'zi bir izalyatorlarga nisbatan 3 – 4 marta kichikdir. Masalan ; shisha (ε =7), chinni (ε=6), mramor (ε=8) ga teng ekanligini kurish mumkin. Suvsiz toza neft maxsulotlarining elektr utkazuvchanligini deyarli xisobga olmasa xam buladi. Neftning bu xossasi-dan amalietda keng kullaniladi. Kattik neft parafinlari elektrotexnika sanoatida izolyatorlar sifatida keng foydalaniladi. Maxsus neft moylari esa transformatorlarga kondensator (elektr zaryadini tuplovchi) vazifasini bajarishi maksadida solish tavsiya etiladi [35].

Neft va neft maxsulotlarining mineral aralashmalariga suv, tuzlar, mexanik aralashmalar, zol, xamda mineralli kislotalar va ishkorlar kiradi. Mineral aralashmalarning asosiy kismi neft xomashyo tarkibida bulib, uni kayta ishlash jarayonida kisman neft maxsulotlari tarkibiga utadi. neft maxsulotlarida mineral kislota va ishkorlarni kolishi uning kislota-ishkorlaridan etarli darajada yuvib tashlamaganligidan iborat. Ortikcha mineral aralashmalar neftni kayta ishlash jarayonini ogirlashtiradi xamda neft maxsulotlarini ishlatilish xususiyatlariga yomon ta'sir kiladi deb ta'kidlangan. Neft maxsulotlaridan ozod mineral kislotalar yoki ishkorlar asosan yukori temperaturalarda mashinalarning metall kismlarini xamda dvigatel va kuvurlarni (trubalarni) korroziyalaydi. Bundan

tashkari ortikcha bu mineral aralashmalarni bo’lishi neft maxsulotlarining oksidlanishiga karshi (stabilligi) turgunligi kamayadi. Shuning uchun xam neft moylari xamda motor va kotel yokilgilarining tarkibida juda oz mikdorda mineral kislota yoki ishkorlarning bo’lishi shu maxsulotlarni ishlatish uchun yaroksiz ekanligidan dalolat beradi.

Burgulash uchun ishlatiladigan suv neftning doimiy yuldoshidir. Suv neftda yomon erib, mexanik aralashishda neft emulsiyasini xosil kiladi. Xosil bulgan emulsiyaning barkarorligi suvning zarrachalari ulchamiga boglik bulib, u asosan neftlarning emulsiyasida dispers fazada mavjud buladi. Bir necha un mikrometr bulgan suv zarrachalari uzaro engil birlashib neftda chukma xosil kiladi, bu jarayon xisobiga suvni neft tarkibidan ajratib olishga imkon tugiladi. Ammo, lekin ulchami 1 mkm dan kichik bulgan suv zarrachalari juda barkaror bulgan emulsiya xosil kiladi. Emulgatorlar ta’sirida esa yanada barkarorrok buladi. shuning uchun xam neft tarkibidam neft tarkibidaotish uchun deemulgirlash va suvsizlantirish kurilmalaridan amalga oshiriladi.

Nisbatan neft maxsulotlarida suv mikdori kamrok buladi. Neft maxsulotlarining kupchilik kismi oz mikdordagi (inobatga olmasa xam buladigshan mikdorda) suvni yaxshi eritish kobilyatiga ega. Bundan tashkari neftni kayta ishlash jarayonida smolali moddalar, oltingugurtli birikmalar, naften kislotalar va ularning tuzlarining asosiy kismi yukotilavdi (ajratib olinadi), chunki ular emulgator (emulsiya xosil kiluvchi) rolini bajaradi.

Ogir dizel xamda kotel yokilgilarini suvlanishi ularni tashish va kayta kuyish vaktida xamda utkir bug bilan ishlov vaktida sodir buladi. Surkov moylari, karbyurator, va dizel yokilgilari xamda xavo-reaktiv dvigatel yokilgilari va boshka neft maxsulotlari tarkibida suvning bo’lishi texnik me’yorlarga (normalarga) javob bermasligi mumkin. Kup xollarda esa ruxsat etish takiklanadi. Neft moylari tarkibida bo’lishi uni oksidlanish moyilligini oshiradi xamda metalli detallarni korroziya jarayonini tezlashtiradi. Karbyurator va dizel yokilgisida suvning bo’lishi yokilgining issiklik xosil kilish kobiliyatini pasaytiradi, xamda

karbyuratorni ifloslaydi. Past temperaturalarda muz kristallari yokilgi filtrlarni ifloslaydi. Bu narsa aviadvigatellarni ekspluatastiya kilishda avariyani keltirib chikarishi mumkin. ikarishi mumkin. 2-xilda bo'lishimukin: 1) «Neft-suvda», bunga gidrofilli emulsiya deyiladi; 2) «Neftdagi suv» bunga gidrofobli emulsiya deyiladi. Emulsiya rangi esa sarikdan to kungir-jigar ranggacha; konsistenstiyasi esa smetanli shakldan to maz xolatigacha bo'lishi mumkin. Emulsiyada suv kanchalik kup bulsa, uning kuzgaluvchanligi shunchalik kichik buladi. emulsiya turini aniklash uchun 2 xil usul mavjud. 1) emulsiyaning suvda va benzinda erishi. Gidrofil emulsiya (suvdagi neft) suvda erib, benzinning tubiga tushadi [34]. Agar teskari xolat kuzatilsa, unda gidrofob emulsiya, ya'ni (neftdagi suv) ekanligidan dalolat beradi. 2) ikkinchi usul elektr tokini utkazishiga asoslangan. Bunda elektr tokini fakatgina gidrofil emulsiyagina utkazadi. Neft tarkibidan suvni yukotish uchun uni degidrastiyalash xamda emulsiyani buzish uchun deemulsastiyalash usullari: - mexanik, temperaturali, kimyoviy va termokimyoviy, elektrik jarayonlar orkali amalga oshiriladi.

Mexanik usul bilan tozalashning iktisodiy samaradorligi juda past bulgani uchun bu usul deyarli kullanilmaydi.

Elektr toki ta'sirida suvsizlantirish xamda tuzsizlantirish, juda keng kullaniladigan zamonaviy usullardan biri bulib xisoblanadi. Uning moxiyati shundan iboratki, yukori kuchlanishli uzgaruvchan tokning elektr maydoni ta'sirida plyonka uzilib (yirtilib) - emulsiya buzilishiga asoslangan.

Emulgatorlarga natriy tuzi, naften kislotalar, sulfokislotalar kiradi. Emulgatorlar turiga karab farklanadi. Masalan: gidrofil emulgatorlar suvda yaxshi eriydi, lekin neftda erimaydi. Shu emulgatorlar suyuklikda (suv yoki neftda) erib, plenka xosil kiluvchi vositadir. Oddiygina kilib, tuzsizlantiradigan xamda suvsizlantiradigan apparat elektrodegidrator deb aytiladi. Elektrodegidratorlar bir necha xil turlari mavjud bulsada, shulardan iktisodiy samaradorligi juda yukori bulgan turi gorizontal elektrodegidratordir. Kombinastiyalashtirilgan ELOU-AT-6 va ELOU-AVT-6 kurilmalarida 6 ta gorizontal elektrodegidratorlari mavjuddir..

Mexanik aralashmalar: kichkina kum zarrachasi, loy zarrachalari, turli xildagi tuzlardan iborat. Ular neftda muallak xolda bulib, kanchalik kup dispers xolatdan bulsa, shunchalik uni neft maxsulotlari tarkibidan chukma xolatida ajratib olish kiyin buladi. asosan kichik tuz kristallari turgunrok saklanadi. Neftni kayta ishlash jaroayonida mexanik aralashmalar apparaturalarning devorlariga utirib koladi. Bu esa uz navbatida uning issiklik utkazuvchanligini kamaytiradi. Neft maxsulotlarining koldiklariga mexanik aralashmalar neft tarkibidan mineral tuz va oksidlar kurinishida utadi. Moylarda adsorbstion tozalashdan keyin yana kichkina okartuvchi loy zarrachalari koladi. Bundan tashkari mexanik aralashmalar yaxshi muxofaza kilinmagan idishda (tarada) unga chang zarrachalari, kum va xokazolar tushishi xisobiga xam paydo buladi. neft va uning maxsulotlari yonishidan xosil buladigan koldik zol deb aytiladi[32]. Bu mineral koldik yonmaydigan neft komponentlarining kimyoviy tarkibi tugrisida tula tasavvur xosil kilishga imkon tugdirmaydi. Chunki yonish vaktida ular tegishli oksidlarga aylanadi. Zolda: kalstiy, magniy, kremniy, alyuminiy, temir, vanadiy xamda boshka elementlarning oksidlari uchraydi.

Neftni termik va katalitik jarayonlarida tugri xaydash boskichida dastlabki xomashyoning molekulalarning chukur kimyoviy kayta tuzilishi birgalikda boradi. Kimyoviy reakstiyalarni maksadga muvofik tarzda muvaffakiyatli utkazish, xamma sharoitlarni taxlil kilish xamda kushimcha kerak bulmagan aylanishlarni (prevraщenie) oldini olish va bu reakstiyalarni regulyar boshkarish, bular urganilayotgan jarayonlarning termodinamik va kinetik konuniyatlarini tekshirishda xisobga olinadi. Jarayonning termodinamik extimolligi reakstiya natijasida sistemaning ozod energiyasining (izobar potenstiali) uzgarish kattaligi bilan aniklanadi, ya’ni:

$$\Delta Z = Z_{ox} - Z_{boshi.} \qquad (1)$$

Doimiy bosimdagi (izotermik potenstiali) yoki ozod energiya Z deb, sistema ning ichki energiyasining ishga aylangan kismiga aytiladi. Ozod energiya

boshka asosiy termodinamik funkstiyalar: (N) – entalpiya va (S) – entropiya bilan boglangan. Yukoridagi tenglamaga muvofik:

$$Z = H - TS \qquad (2)$$

va shunga muvofik ozod energiyaning (ΔZ) uzgarishi

$$\Delta Z = \Delta H - T\Delta S \qquad (3)$$

T – absolyut temperatura.

Agar reakstiyaning bosimi va temperaturasi tanlab olingan sharoitda chandan ungga uz-uzidan bulib utsa, u vaktda (zapas) jamlangan ozod energiya kamayib, bir kismi ishga aylanadi. ΔZ bu vaktda (-) minus ishoraga ega buladi va bu narsa ozod energiyaning kamayishini kursatadi. Muvozanat xolatiga erishish uchun sistemaning oxirgi - Z xolati boshlangich – Z ga teng va ΔZ=0 bo'lishi kerak. ΔZ – ning musbat kiymatlarida (ya'ni bu vaktda sistemaning ozod energiyasi ortadi) sistemaning muvozanati natijasida dastlabki maxsulotlar xosil bo'lish tomoniga karab siljiydi. ΔZ – kattalikning musbat ishorasi kanchalik katta bulsa, tugri reakstiyaning amalga oshishi shunchalik kamrok buladi. Shunday kilib, ning ishorasi tugri reakstiyaning termodinamik extimolligini bildiradi. ΔZ manfiy kattaligining absolyut kiymati kanchalik katta bulsa, reakstiya shunchalik chukur borib, maxsulotning muvozanat konstentrastiyasi xam kup buladi. bo'lishi mumkin bulgan parallel reakstiyalarni takkoslaganda:

$$C_6H_{14} \rightarrow C_2H_6 + C_4H_8$$

$$C_6H_{14} \rightarrow C_3H_6 + C_3H_8$$

$$C_6H_{14} \rightarrow C_2H_4 + C_4H_{10}$$

Ozod energiyasining uzgarishi kanchalik kup manfiy bulsa, usha reakstiyaning termodinamik bo'lish extimolligi shunchalik yukori buladi (albatta oxirgi oxirgi maxsulotlarinng konstentrastiyasi yukori darajada buladi).

Ma'lumki, kreking xom-ashyosida tuyinmagan uglevodorodlar katnashmaydi. Lekin kimyoviy kreking soxasida uning roli juda yukori. Chunki

ular emirilishida boshka sinf uglevodorodlari xosil buladi. tuyinmagan uglevodorodlar uchun esa turli xildagi kimyoviy uzaro aylanishlar xarakterlidir.

Past temperatura va yukori bosimda kuyi molekulyar olefinlarni reakstiyasini mustaxkamlanishi kuzatiladi, ya'ni:

$$nC_nH_{2n} \rightarrow (C_nH_{2n})_n$$

Bosim kanchalik yukori bulsa, polimerizastiyalanish shunchalik shunchalik yukori boradi. Polimerizastiyalanish reakstiyasi mexanizmiga asosan oxirgi maxsulotda tuyinmagan tarmoklangan tuzilishga ega bulgan uglevodorodlar tuplanadi. Ammo xarorat oshishi bilan polimerizastiyalanish extimolligi tezda kamayadi va termolinamik muvozanat teskari tomonga karab siljiydi.

Neftdan olinadigan benzinning mikdorini uzun zanjirli uglevodorodlarni, masalan, mazutdagi uglevodorodlarni molekula massasi nisbatan kichik bulgan uglevodorodlarga parchalash yuli bilan anchagina kupaytirish mumkin. Bunday jarayon kreking deyiladi (inglizcha- crack – parchalash).

Kreking jarayoni uglerod zanjirlarining uzilishi xamda ancha oddiy tuyingan va tuyinmagan uglevodorodlar xosil bo'lishi bilan sodir buladi, masalan:

$$C_{16}H_{24} \rightarrow C_8H_{16} + C_8H_{16}$$

geksodeksan oktan okten

Xosil buladigan moddalarni yana parchalanish mumkin:

$C_8H_{18} \rightarrow C_4H_{10} + C_4H_{8;}$ $C_4H_{10} \rightarrow C_2H_6 + C_2H_4$

Oktan butan buten butan etan etilen

Kreking jarayonida ajralib chikadigan etilen polietilen va etil spirt ishlab chikarishda keng kullaniladi. \

Uglevodorodlar molekulalarining parchalanishi radikal mexanizm boyicha boradi. Dastlab ozod radikalllar xosi l buladi.

$$CH_3\text{-}(CH_2)_6\text{-}CH_2\text{:}CH_2\text{-}(CH_2)_6\text{-}CH_3 \rightarrow CH_3\text{-}(CH_2)_6\text{-}CH_2\cdot + \cdot CH_2\text{-}(CH_2)_6\text{-}CH_3$$

Ma’lumki, ozod radikallar kimyoviy juda aktiv va turli reakstiyalarda ishtirok etishi mumkin. Kreking jarayonida radikallardan biri vodorod aomi ajratadi. (a) ikkinchisi esa uni biriktirib oladi (b):

a) CH_3-$(CH_2)_6$-$CH_2 \rightarrow CH_3$-$(CH_2)_5$-$CH=CH_2+H^0$;

b) CH_3-$(CH_2)_6$-$CH_2+H^0 \rightarrow CH_3$-$(CH_2)_6$-$CH_3$.

Kreking asosan ikki xil buladi. Katalitik kreking benzinning sifatin ancha yukori. Uning olinish jarayoni ancha tez, issiklik energiyasi birmuncha kam sarflanadi. Shu bilan biga katalitik krekingda organik sintezda katta kimmatga ega bulgan tarmoklangan zanjirli uglevodorodlar birmuncha kup xosil buladi.

Oddiy sharoitlarda kreking 300^0S, bosim esa to 70 atm. Olib boriladi. Olefinlarning parchalanishi i turli xilli yunalishda bo’lishi mumkin.

$C_n2_n \rightarrow 2C_mH_{2m}$ deporimerizastiya

$C_nN_{2n} \rightarrow C_mH_{2m} + S_qH_{2q}$ raspad

$C_nH_{2n} \rightarrow C_mH_{2m-2} + C_qH_{2q+2}$ raspad

$C_n2_n \rightarrow C_mH_{2m+2} + C_qH_{2q} + C_pH_{2p-2}$ destruktiv kondensastiya

$CHH_{2n} \rightarrow C_mH_{2m-2} + H_2$ destruktiv kondensastiya

Ma’lumki, kimyoviy reakstiya tezligi vakt birligi ichida reakstiyaga kirishuvchi moddalar mikdori bilan ulchanadi. Kupgina kimyoviy reakstiyalar birinchi va ikkinchi tartibli reakstiyalarga tegishlidir. Birinchi tartibli (monomolekulyar) reakstiyalarga: emirilish, izomerizastiya, degidratlash, polimerizastiya va boshkalar kiradi. Birinchi tartibli reakstiya tezligi uchun:

$$K = \frac{1}{\tau} \ln \frac{C_o}{C} \qquad (1)$$

K – reakstiya tezligi konstantasi,

S – τ-vaktdagi konstentrastiya,

τ - vakt,

S_o – dastlabki moddaning boshlangich konstentrastiyasi

Kinetik nuktai nazaridan kreking reakstiyasi birinchi tartibli tenglamaga buysunib, akt vastiya energiyasini xarakterlaydi 50-70 kkal/mol. Bunda dastlabki modda bulakchaga bulinib, u uz navbatida reakstiyaga kirishadi va xokazo. Boshka kupgina uglevodorodlar uchun, asosan past molekulyar CH uchun piroliz va kreking reakstiyalari zanjir xarakteriga ega.

Bog'lanish energiyalari.

Turli xildagi CH larinng emirilishiga moyilligi yoki barkarorligi ularning boglanish energiyasining kattaligiga boglik. Boglanish energiyasining birligi kkal/mol da ulchanib, ishora esa boglanish xosil bo'lishini yoki uzilishini kursatadi. Atomlarning molekulaga boglanishi uta barkaror xolatga utishidir. Bunday xolatda issiklik ajralib, boglanish energiyasini xosil bo'lishi musbatdir. Aksariyat, boglanish energiyasini uzish (dissostiastiyalash) uchun molekulada issiklik talab etilsa, boglanishning uzilish energiyasi manfiy buladi.

Jadvalda turli xildagi tuzilishga ega bulgan uglevodorodlar, uglerod atomlari orasidagi boglanish energiyalari, vodorod + uglerod boglanishlar energiyalarining urtacha kiymati keltirilgan.

1-Jadval

Boglanish	Boglanish energiyasi. Kkal/mol
N-N	103,0
S_{al}-S_{al}	71,1
S_{ap}-S_{ar}	79,4
S_{ar}-S_{ar}	97,2
S=S	123,0
S≡S	161,0
S_{al}-N	93,6
S_{ar}-N	101,6

Ikkinchi tartibli reakstiya uchun:

$$K = \frac{1}{\tau C_o} \cdot \frac{C_o - C}{C} \qquad (2)$$

$\frac{C_o - C}{C}$ - kattalik (kimyo aylanishlar) reakstiya chukurligi deyiladi. K va S larning mikdori anik bulsa, reakstiya tezligini aniklash mumkin.

Misol uchun A-moddaning emirilish reakstiyasi uchun reakstiya tezligi

$$\tau_A = K_s \cdot S_A \qquad (3)$$

K_s – doimiy xajmda reakstiya tezligi konstantasi.

Gaz xolatidagi moddalar uchun konstentrastiyani porstial bosimga almashtirish mumkin.

$$\tau_A = K_r \cdot R_A \qquad (4)$$

K_r – doimiy bosimdagi reakstiya tezligi konstantasi.

R_A – A-moddaning porstial bosimi

Agar n_A – A komponentaning molyar soni, V – gaz aralashmalarning xajmi bulsa, ideal gaz konunlariga asosan

$$C_A = \frac{n_A}{V} = \frac{P_A}{RT} \qquad (5)$$

(5) formuladan $K_p = \frac{KC}{RT}$

Monomolekulyar reakstiyalar tezligiga bosim ta’sir kursatadi. Bimolekulyar reakstiyalar uchun bosimning oshishi reakstiyaga kirishuvchi molekulalarning tuknashish extimolligi oshadi, natijada reakstiya tezligi xam oshadi. reakstiya tezligini oshirish uchun temperaturani kutarib, katalizatorlarni kullash kerak. Temperatura kutarilganda ixtiyoriy kimyoviy reakstiya tezligi oshadi. ba’zi bir xolatlarda temperaturani 10^0S ga kutarganda reakstiya tezligi 2-4 marta oshishi mumkin. Temperaturani 10^0S ga oshirganda reakstiya tezligi

konstantasining nisbiy oshishi reakstiya tezligining temperatura koeffistienti (γ) deyiladi.

$$\gamma = \frac{K_t + 10}{K_t} \qquad (6)$$

1.3.Alkanlar emirilishining ximizmi va mexanizmi

Termodinamik xisob-kitoblar kursatadiki, CHH_{2n+2} uglevodorodlar katori pentandan boshlab temperaturaning kutarilishi bilan emirilish reakstiyaga juda moyilligi asosan S-S da kuzatiladi va alkan xamda alkenlar xosil buladi:

$$C_nH_{2n+2} \rightarrow C_mH_{2m} + C_qH_{2q+2};$$

Xosil bulgan tuyingan bulganga yana yangidan alken va alkanga parchalanadi: etan, propan va butanlar xam degidratlanishi mumkin.

$$C_nH_{2n+2} \rightarrow C_nH_{2n} + H_2;$$

Buning natijasida gazlarda vodorod tuplana boshlaydi. Alkanlarning parchalanishi xamma S-S boglanishlarida bo'lishi mumkin. Temperatura va bosimga karab uzilish joylarida u yoki bu maxsulot muvofik xolda xosil bula boshlaydi. Agar temperatura kanchalik yukori va bosim shunchalik past bulsa, uglerod zanjirining uzilish joylari shunchalik oxiriga karab siljib, natijada gazsimon maxsulotlarning xosil bo'lishi kupaya boradi. Temperatura 450^0S ga etganda uzilish zanjirning urta kismidan ruy beradi. Bosimning oshishi xam molekulaning uzilish joyini markaziy nuktasiga karab siljitadi. Le-Shatele prinstpiga muvofik bosim ostida shunday turdagi maxsulotlar xosil buladiki, kaysiki ularning buglarining elastikligi juda kichik buladi. Kreking jarayonida yukori bosim ostida juda kup suyuk kerakli maxsulotlar olinadi. Molekulaning uzaro teng bulmagan ikki bulakka bulinganida, molekulyar ogirligi jixatdan kichik bulgani tuyingan uglevodorod, katta bulgani tuyimagan uglevodorod xosil buladi.

Misol uchun dekanning 800^0K va normal atmosfera bosimida emirilish reakstiyasida ΔZ – kattalikning kiymatini xisoblasak:

Reakstiya		ΔZ_{800} kkal/mol
$C_{10}H_{22} \rightarrow C_5H_{10} + C_5H_{12}$	-	-8,45
$C_{10}H_{22} \rightarrow C_2H_6 + C_8H_{16}$	-	-7,96
$C_{10}H_{22} \rightarrow C_2H_4 + C_8H_{18}$	-	-4,41
$C_{10}H_{22} \rightarrow C_{10}H_{20} + H_2$	-	+5,02

Bu reakstiyalardan kurinadiki, degidratlanish reakstiyasi bormaydi.

Uglerod zanjirining oxirida. Emirilish jarayonida etilen va oktan emas, balki etan va okten xosil buladi. Krekinglanuvchi uglevodorodlarning molekulyar ogirligi kancha yukori bulsa, ularning emirilish tezligi shunchaldik yukori buladi. Bundan kurinadiki, aktivastiya energiyasi kanchalik yukori bulsa, reakstiya tezligi shunchalik tez buladi.

Alkanlar ichida metan temperatura ta’siriga juda xam barkaror xisoblanadi. chunki u S-S boglanishga ega emas. Metanning uglerod va vodorodga ajralishini juda yukori temperaturada, ya’ni 1500^0S da amalga oshirish mumkin. Piroliz vaktida etan uchun xarakterli bulgan reakstiya degidratlanish reakstiyasidir. U yukori temperaturada 700^0S da amalga oshadi.

$$C_2H_6 \xrightarrow{T=700^oC} C_2H_4 + H_2$$

Propan taxminan teng darajada ikki yunalish buyicha reakstiyaga kirishishi mumkin.

$$C_3H_8 - \begin{cases} \xrightarrow{T=600^oC} C_2H_4 + CH_4 \\ \xrightarrow{T-600^oC} C_3H_6 + H_2 \end{cases}$$

Butan 500-600^0S da S-S boglanishning xammasi buyicha emirila boshlaydi xamda uncha kup bulmagan kismi degidratlanadi.

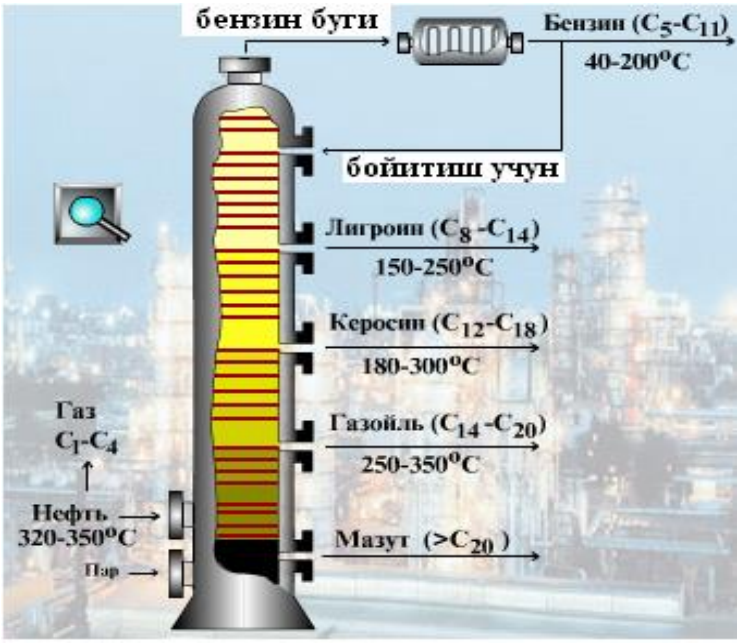
$$C_4H_{10} \begin{cases} \nearrow CH_4 + C_3H_6 & -60\,\% \\ \rightarrow C_2H_6 + C_2H_4 & -30\,\% \\ \searrow C_4H_8 + H_2 & -10\,\% \end{cases}$$

Izobutan esa aksariyat, bu temperaturada kuprok degidratlanadi.

- Neft $изо - C_4H_{10} \rightarrow \begin{cases} H_2 + изоC_4H_8 & -70\% \\ CH_4 + C_3H_6 & -28\% \\ C_2H_6 + C_2H_4 & -2\% \end{cases}$ tarkibi asosan parafin, naften va aromatik uglevodo-rodlardan iborat.
- Neft tarkibida 82-87% uglerod, 11,5-14,5% vodorod, 0,1-5,5% oltingugurt va 5% gacha turli aralashmalar – naften kislotalar, asfalt-smola moddalar, merkaptanlar, vodorod sulfid, tiofanlar, disulfidlar, piridin va piperidin va boshkalar mavjud.
- Bundan tashkari vannadiy, nikel, kalsiy, magniy, temir, alyuminiy, kremniy, natriy kabi 20 dan ortik elementlar uchraydi.
- Neft tarkibidagi oltingugurt mikdoriga karab kam oltingugurtli (0,6% gacha), oltingugurtli (0,6-1,8%) va kup oltingugurtli (1,8% dan ortik) siniflarga bulinadi.

Ko’pgina neft uglevodorodlarining absolyut kimyoviy reaksiyali aylanishlari, amaliy axamiyatga ega bulib katalizatorlar ishtirokida amalga oshiriladi. Katalizatorlar – kimyoviy reakstiyaning aktivastiya energiyasini kamaytirib, reakstiyani tezligini oshirishga imkon yaratadi. Katalizning moxiyati va axamiyati xam asosan ana shundadir. Katalizatorlar yordamida kimyoviy reakstiyani utkazish, tezda jarayonning temperaturasini tushirishga imkon tugdiradi.

1.4. Neftni haydash jarayoni



1- rasm. Neft mahsulotlarini qayta ishlash reatifikasion kolonnasi

Katalizatorlar yordamida kimyoviy reakstiyani utkazish, tezda jarayonning temperaturasini tushirishga imkon tugdiradi.

Shuni esdan chikarmaslik krakki, katalizator muvozanat xolatini siljita olmaydi, ya’ni teng darajada tugri va teskari reakstiyani tezligini oshiradi. Oldingi vaktlarda katalizatorlar reakstiyaga katnashmaydi, fakat uni tezlashtiradi, deb xisoblanar edi. Bu fikr, reakstiya tugagandan keyin, katalizator uzgarishsiz kolishiga asoslanib aytilgandi. Xozirgi vaktda esa aksariyat, katalizatorlar dastlabki reagentlar bilan aktiv xolatda uzaro ta’sirlashib, jarayonda fakatgina dastlabki boskichga aylanishi (utishi) bilan chegaralanadi. Keyingi boskichlarda katalizator tulaligicha regenerastiyalanib (tiklanib) yana yangidan xomashyo molekulalari bilan uzaro ta’sirlashadi. Uncha kup bulmagan mikdordaga katalizatorlar, juda kup mikdordagi oxirgi maxsulotlarni olish uchun etarliligi, yukorida zikr etilgan fikrlarni tushunishga imkon yaratadi. Katalizatorlarni anik bir xolatlarda kullanilishi, asosan bu uzaro ta’sirning mexanizmini tushuntirish uchun kataliz soxasida maksadga muvofik xolda juda kup tekshirishlar olib borilgan. Bu tekshirishlar shuni kursatadiki, fiziko-kimyoviy jarayonlarda turli xildagi katalizatorlarning kullanilishi va ularning mexanizmi kupgina omillarga (faktorlarga) boglik bulib, avvalombor katalizator va reakstiyaga kirishuvchi moddaning molekulyar xossalariga boglik. Katalizning xakikiy bitta nazariyasi xali urnatilgan emas. Bu uta muxim xodisaning ichiga kirib borish, zamonaviy tekshirish usullari yordamida atom-molekulyar jarayonlarni tekshirish xisobiga amalga oshirish mumkinligi fakatgina endigina boshlanmokda [35].

Shuning uchun, xozirgi vaktda katalizning u yoki bu tomonini tushuntirib beruvchi kupgina turli-tuman nazariyalar mavjud.

Kataliz musbat va manfiy bo’lishi mumkin. Kupincha katalizatorlar kimyoviy jarayonlarni tezlashtirish maksadida foydalaniladi. Manfiy katalizatorlar shunday vaktlarda kullaniladiki, tez rivojlanadigan zanjirli jarayonlarni boshka yullar bilan boshkarib bulmasa, reakstiyani pasaytirish

maksadida juda yaxshi vosita bula oladi. Kataliz turiga karab fakrlanadi: gomogen yoki geterogen bo’lishi mumkin.

Gomogen kataliz jarayonida katalizator xamda reakstiyaga kirishuvchi modda bir jinsli sistemani xosil kiladi, masalan, gaz aralashmasi, yoki suyuk eritmasi bo’lishi mumkin.

Geterogen kataliz jarayonida katalizator kattik fazada buladi. Reakstiyaga kirishuvchi modda gazsimon yoki bugsimon xolatda buladi. Katalizatorlarni tanlash yoki ularning selektiligi deb shunday narsa tushuniladiki, xomashyo uchun berilgan sharoitda bir yoki bir necha kimyoviy reakstiyalarning termodinamik extimolligini inobatga oladi. Katalizatorning aktivligi uning ishlab chikaruvchanligini xarakterlaydi. Katalizatorlar sifatida tabiiy, sintetik va aralashmali alyuminokislotalar kullaniladi.

II-BOB. NEFT XOM-ASHYOSINI SAQLASHDA HOSIL BO‘LADIGAN QATTIQ NEFT SHLAMLARINI QAYTA ISHLASH USULLARI

Neftning geteroatomli birikmalari

Hamma neftlar tarkibida uglevodorodlardan tashqari anchagina miqdorda geteroatomli birikmalar mavjuddir. Ushbu birikmalar o’z molekulalarida oltingugurt, kislorod, azot saqlashi mumkin. Ko’rsatib o’tilgan elementlarning miqdori neftning yoshiga va kelib chiqishiga bog’liqdir.

Oltingugurt miqdori 0,02 dan 7% (mass.) gacha bo’lishi mumkin va ushbu ko’rsatkich bo’yecha oltingugurt birikmalarining neftdagi miqdori taxminan 0,2÷70% ga to’g’ri keladi.

Neft tarkibidagi azot saqlovchi birikmalardagi azotning miqdori undan ham kam bo’lib 1,7% (mass.) gacha yetishi mumkin. Masalan, O’zbekistonning Uchqizil neftida azotning miqdori 0,82% (mass.) ni tashkil qiladi. Ayrim neftlarning element tarkibi va boshqa ma’lumotlar jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ayrim neftlarning tavsifi va element tarkibi

Neft	M	ρ_4^{20}	Tarkibi, % (mass.)						
			C	H	S	O	N	Sileko-gelli smolalar	Asfal-tenlar
Tuymazin	235	0,8560	85,56	12,70	1,44	0,15	0,14	9,60	3,40
Romashkin	232	0,8620	85,13	13,00	1,61	0,09	0,17	10,24	4,00

Qo’tirtepa	293	0,8580	86,12	13,19	0,27	0,28	0,14	6,40	0,73
Ust –balik	284	0,8704	86,17	12,37	1,25	0,13	0,08	6,00	2,19
Samotlor	194	0,8426	86,23	12,71	0,63	0,25	0,10	10,00	1,36
Markov	-	0,7205	83,60	16,12	0,04	0,23	0,01	0,70	0
Uchqizil	-	0,9620	-	-	6,32	-	0,82	34,80	3,90
Arlan	-	0,8918	84,42	12,15	3,04	0,06	0,33	16,60	5,80
Muhanov	215	0,8404	85,08	13,31	1,30	0,21	0,09	8,96	3,80
Jirnov	245	0,8876	86,10	13,44	0,23	0,17	0,06	4,70	0,60
Dolin	206	0,8476	84,40	14,50	0,20	0,72	0,18	14,30	0,64
Prorvin	282	0,8703	86,17	12,37	1,25	0,13	0,08	6,00	2,19

Neftning azot saqlovchi birikmalari

Neft tarkibida azot birikmalari kislorodli va oltingugurtli birikmalarga nisbatan anchagina kam miqdorda bo’lib, odatda 0,02-0,56% (massaviy) miqdorda bo’ladi. Ular boshqa geteroatomli birikmalar kabi fraksiyalarda notekis taqsimlangan bo’lib, ko’pincha ularning yarmidan ko’pi smola-asfalten qismida mavjud.

Neftning azotli birikmalari o’zlarining kimyoviy xossalariga asosan azotli asoslarga va ajratish hamda identifikatsiya qilish og’ir muammo bo’lgan azot saqlovchi neytral birikmalarga bo’linadi.

Azotli asos birikmalar kislotalar yordamida neft tarkibidan osongina ajratib olinadi. Neytral azot saqlovchi birikmalarni esa ajratib olish va ularni identifikatsiya qilish og’ir muammodir.

Quyeda eng ko’p o’rganilgan azotli asoslar haqida ma’lumot keltirilgan. Ko’rsatilgan azotli birikmalarning alkilli hosilalari (asosan metal va etilli hosilalar), hamda alisiklik va aromatikli (neytral) gomologlari bo’lishi mumkin:

Ayrim neftlarda, hatto tiniq fraksiyalarda ham molekulasida azot va oltingugurt atomi bo’lgan tioxinolinlar yoki azot va kislarod atomi bo’lgan gidroksipiridin, gidroksixinolin birikmalar ham uchratiladi.

Molekulasida indol- va karbazolxinolinlar- ikki azoti bo’lgan birikmalar ham aniqlangan.

Neftning oltingugurt saqlovchi birikmalari

Hozirda neft zahiralarining dunyo bo’yicha ko’pchilik qismi oltingugurtli yoki yuqori oltingugurtli hisoblanadi. Ushbu neftlarni qayta ishlash va neft maxsulotlarini yoqilg’i sifatida ishlatish qo’shimcha xarajatlar bilan bog’liq. Benzin tarkibida oltingugurt miqdorining 0,033% dan 0,15% (massaviy) ga ko’tarilishi motorlar quvvatini 10,5% ga pasaytiradi, yoqilg’i saIfini 12% ga, dvegatellarning kapital ta’mirlashini 2 martaga, o’rtacha ta’mirlash muddatini esa 2,1 martaga oshiradi. Ushbu holatlarda ta’mirlash davridagi yo’xtashlarni kompensatsiyalash uchun mavjud mashinalar parkini 1,7 martaga oshirish lozim. Xuddi shunday zarar oltingugurtli dizel yoqilg’ilaridan ishlatilganda ham kuzatiladi. Ekspluatatsiya zararidan tashqari, oltingugurtli yoqilg’ilarni ishlatish atmosfera muhitiga katta zarar yetkazadi, dvigatellarda ularning yonishi oqibatida oltingugurt oksidlari hosil bo’lib, o’simliklarga va odam organizmiga o’ta ziyon keltiradi. Shu bois 50- yillardan boshlab bizda va chet elda juda yuqori sur’at bilan neft maxsulotlarini oltingugurtli birikmalardan tozalash jarayonlari rivojlana boshladi.

Volga- Ural, G’arbiy Sibir, Janubiy O’zbekiston va Qozog’istonning ayrim neftlari tarkibida 1-2% (mass.) oltingugurt mavjud. Yuqoridagi natijalarga binoan neftning oltingugurtli birikmalari tarkibini chuqur o’rganish va ularning xossalarini, ularni yo’qotish usullarini va ishlatilishini o’rganish va bilish talab qilinadi.

Xuddi kislorodli birikmalar kabi neftning oltingugurtli birikmalari ham fraksiyalarga notekis tarqalgan. Qaynash haroratining oshishi bilan oltingugurtli birikmalar ham tarkibda oshadi. Oltingugurtli birikmalarning 70-90% i og’ir neft qoldiqlarida mujassamlangan bo’lib, asfaltenli-simolali qismida ko’proq kuzatiladi.

Neftning oltingugurtli birikmalarining kimyoviy tarkibi bo’yecha o’ta turli-tumandir. Neftlarda erigan holda ham, kollo_icroelatda ham elementar

oltingugurt uchratilishi mumkin. Shu bilan birgalikda erigan vodorod sulfidli merkaptanlar (tiospirtlar), polisulfidlar, siklik sulfidlar (tiofan tipidagi) va tiofen hosilalari kuzatiladi (jadvalga qarang). Bundan tashqari aralash oltingugurt-kislorod saqlovchi birikmalar-sulfonlar, sulfoksidlar va sulfon kislotalarda mavjuddir. Neftning smolali- asfaltenli qismida tarkibida bir vaqtda oltingugurt, azot va kislorod atomlari bo'lgan murakkabroq birikmalar ham kuzatiladi. Hozirda neftda 250 dan ortiq oltingugurt saqlovchi birikmalar topilgan. Ularning asosan ko'pchiligi yengil va o'rta distillat fraksiyalaridan ajratib olingan.

Neftning oltingugurtli birikmalarining asosiy qismi-yuqori molekulyar massa va qaynash haroratiga ega bo'lib, ularning ko'pchiligi (70-90%) mazut va gudron tarkibida kuzatiladi.

2-jadval

Ayrim neftlardagi oltingugurt miqdori

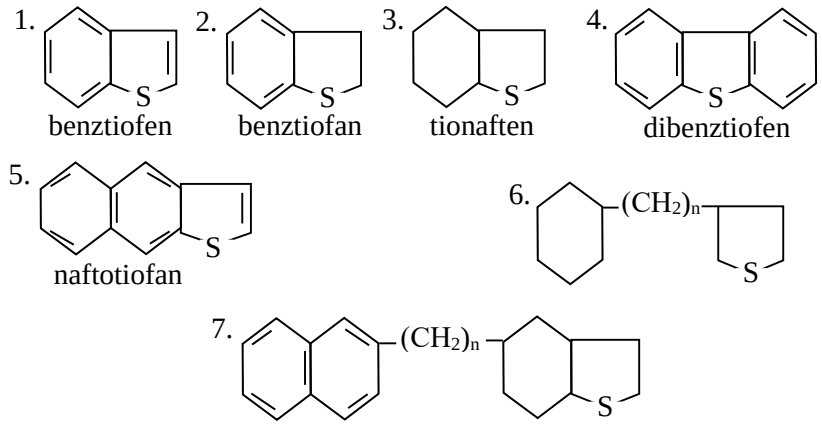
Kon	Oltingugurt miqdori, %	Kon	Oltingugurt miqdori, %
Suraxan	0,02-0,08	Romashkin	1,62
Dossor	0,11-0,15	Tyumen (Sibir)	1,5-2,0
Grozniy	0,20-0,25	Bavlin (Tatariston)	1,22-2,45
Uxta	1,12-1,24	Xau-Dog' (O'zbekiston)	3,22
To'ymazin	1,47	Uchqizil (O'zbekiston)	1,82-6,32

3-jadval

Benzin fraksiyasidagi sulfidlar

Sulfidlarning nomi	Qaynash harorati, ^{0}C
Dimetilsulfid	37,3^{0}C
Metil, etilsulfid	66,6^{0}C
Metil, izopropilsulfid	84,8^{0}C
Dietilsulfid	92,06^{0}C
Metil, propilsulfid	95,5^{0}C
Etil, izopropilsulfid	107,4^{0}C
Etil, propilsulfid	118,5^{0}C
Diizopropilsulfid	120,0^{0}C
Propil, izopropilsulfid	132,0^{0}C
Etil, ikkilamchi butilsulfid	135,65^{0}C
Dipropilsulfid	142,8^{0}C
Propil, izobutilsulfid	-
Butil, propilsulfid	-

Kerosin va moy fraksiyalaridagi yuqori molekulyar oltingugurtli birikmalar



6,7 – kondensirlanmagan sistemalar va unga o’xshashlar

Neft haydalganda hosil bo’ladigan kerosin va moy fraksiyalari tarkibida yuqori molekulyar oltingugurtli birikmalar bo’ladi. Ular asosan polisiklik tuzilishga egadir. Neftdan individual yuqori molekulyar oltingugurtli birikmalarni ajratib olish o’ta qiyinvazifadir.

Eng ehtimoli ko’p yuqori molekulyar oltingugurtli birikmalar tiplari quyidagilardan iborat bo’lib, ularning asosiy tuzilish elementlari: benztiofen (1), benztiofan (2), tionaften (3), dibenztiofen (4), naftotiofen (5), kondensirlanmagan sistemalar va unga o’xshashlar (6,7). Neft tarkibida tiofan yoki siklik sulfidlar (polimetilensulfidlar) topilgan bo’lib, to’yingan 5 yoki 6 a’zoli oltingugurt atomli geterosikllardir. Shu bilan birgalikda tiofen va uning gomologlari neftni yuqori haroratlarda qayta ishlash maxsulotlarida topilgan.

Neftning kislorod saqlovchi birikmalari

Kislorod saqlovchi birikmalar neft tarkibida juda kam holatda 10% (mass.) dan ortiq bo’lishi mumkin. Neftning ushbu komponentlari: kislotalar, ketonlar, fenollar va efirlar bo’lib, kamroq hollarda laktonlar, angidridlar, furan birikmalari bo’lishi mumkin. Ushbu moddalar kislorodli birikmalarning turli sinflariga mansub bo’lib, ularning tuzilishi neftning ushbu fraksiyadagi uglevodorod tuzilishiga ham javob beradi. Kislorod saqlovchi birikmalarning asosiy qismi asosan yuqori qaynovchi fraksiyalarda bo’lib, kerosin fraksiyasidan boshlanadi. Dobryanskiy ma’lumotlariga ko’ra kislorod miqdorining 90-95% i smIlalar va asfaltenlarga to’g’ri keladi.

Bestujevning umumlashtirilgan ma’lumotlariga asosan neftning kislorod saqlovchi birikmalarida normal tuzilishga ega bo’lgan C_1-C_{24} kislotalar, izo tuzilishga ega bo’lgan C_4-C_7 alifatik kislotalar (1-,3- metal hosilali va 1-etil hosilali), C_{11}-C_{15} izoprenoid kislotalar, siklopentankarbon kislotalar va ularning mono-, di- va trimetil hosilali gomologlari, siklogeksankarbon kislota va ularning mono-, di- va trimetil hosilali gomologlari hamda turli siklopentilsirka kislotalar va siklopentilpropion kislotalar, C_8– ikki asosli alifatik va aromatik kislotalar, C_3-C_6 alifatik va C_{13}-C_{15} siklik ketonlar, hamma (uch) krizollardan iborat, turli

ksilenollar va β– naftol hamda boshqa murakkabroq tuzilishli birikmalardan iborat fenollar mavjuddir.

Neft kislotalari

Ushbu termin oxirgi vaqtda ko'p qo'llanilib, neft va uning fraksiyalariga kiruvchi hamma kislotalar tushuniladi.

Ushbu termi_icroelten kislotalardan farqlash lozim. Siklopentan- va siklogeksankarbon kislotalari oxirgi terminga oiddir. Neftning o'rta va yuqori fraksiyalarida uchraydigan kislotalar asosan naften kislotalardan iboratdir.

Fenollar

Fenollar – kislorod saqlovchi birikmalar ichida neftdagi miqdori bo'yicha kislotalardan so'ng ikkinchi o'rinda turadi. Neft tarkibida fenolning miqdori ko'p emas. Og'irroq maxsulotlar ichidan fraksiya holida alisiklik fenollar ajratib olingan.

Efirlar

Eirlarning asosiy massasi 370^0C dan yuqorida qaynovchi fraksiyada mavjud bo'lib, og'ir qoldiqlarning 1,3% miqdorini tashkil qiladi. Efirlar to'yingan xarakterga ega. Ketonlar, laktonlar, furan birikmalar neft tarkibida juda oz bo'ladi**.**

Neytral smolalar

Neytral smolasimon moddalar klassifikatsiyasi asosiga ularning turli erituvchilarga nisbatan munosabati olingan. Bunday xususiyat bo'yicha ushbu moddalar quyidagi guruhlarga ajratilgan:

1-guruh: Neytral smolalar – yengil benzin (petroliy efiri), pentan, geksanda eriydi.

2-guruh: Asfaltenlar – petroliy efirida erimaydi, biroq, qaynoq benzolda eriydi.

3-guruh: Karbenlar – faqat piridin va CS_2 da qisman eriydi.

4-guruh: Karboidlar – amalda hech narsada erimaydigan moddalar.

Hamma geteroorganik yuqori molekulyar moddalarning asosiy qismi neytral smolalarga mansubdir. Neytral smolalarga nisbatanasfaltenlar neftda anchagina kamroqdir. Karbenlar va karboidlar ham neftda deyarli yo'q. Ular neft fraksiyalarini termokatalitik qayta ishlashda hosil bo'ladigan qoldiq maxsulotlarni xarakterlaydi. Turli neftlardagi smolasimon – asfaltenli moddalarning umumiy miqdori keng oraliqda, 1-2 dan 40-45% gacha o'zgarib turadi. Dunyo bo'yicha neftni qazib chiqarishda yuqori smolasimon neftlarning ulushi keskin o'sdi.

4-jadval

Smola va asfaltenlarning ayrim neftlardagi miqdori

Neft konlari	Asfaltenlar	Neytral smolalar	Hajmi
Benzoy (Grozniy)	0	2,0	2,0
Suraxan (Boku)	0	4,0	4,0
To'ymazin (Boshqirdiston)	2,8	16,8	19,6
Nebitdog (Turkmaniston)	1,3	17,7	19,0
Uchqizil (O'zbekiston)	3,9	34,8	38,7
Xau - dog–(O'zbekiston)	8,2	33,0	41,2
Qizil tumshuq (O'zbekiston)	5,7	38,7	44,4

Smolasimon asfalten moddalarni o'rganish va miqdoran aniqlashda birinchi navbatda asfaltenlar ajratiladi. Bunda yengil benzinda eritmadan ular cho'kmaga tushadilar. Neytral smolalarni ajratib olish uchun o'rganilayotgan namuna adsorbent (silekogel) bilan aralashtiriladi. Yuqoriroq sirt-aktiv modda sifatida smolalar adsorbent yuzasida boshqa komponentlarga nisbatan mustahkamroq ushlanib qoladi.

Neytral smolalar – yengil benzin, neft moylari hamda benzol, efir va xloroformda yaxshi eriydi. Neft distillatlaridan ajratib olingan smolalar suyuq va yarim suyuq holatda bo'ladi. Ularning nisbiy zichligi 0,99-1,08 gacha bo'ladi. Geteroatomlar (O, S, N) miqdori 3-12% gacha o'zgarib turadi. Smolalar

kuchli bo’yash xususiyatiga egadir, xom neft va distillatlarning to’q ranglari asosan ulardagi neytral smolalar bilan bog’liqdir.

Neytral smolalarning xarakterli xususiyati- ularning ma’lum faktorlar ta’sirida asfaltenlarga zichlanish qobilyatidir. Ushbu faktorlar quyidagilardir: qizdirish, adsorbentlar bilan ishlov berish, sulfat kislota bilan ishlov berish.

Ushbu jarayon havo oqimida qizdirish natijasida oson ketadi. Havosiz yuqori haroratgacha qizdirilgan neytral smolalar esa koks hosil qiladi

Asfaltenlar

Asfaltenlar neftning eng yuqori molekulyar geteroorganik birikmalaridir. Tashqi ko’rinishi bo’yicha kulrang yoki qora rangli kukunsimon moddalar, ularning nisbiy zichligi birdan yuqori, molekulyar og’irligi 2000 atrofida. Asfaltenlar element tarkibi bo’yicha neytral smolalardan vodorodning miqdori kamligi bilan (1-2% ga) va mos holda uglerod va geteroatomlarning ko’proq miqdori bilan farqlanadilar.

Asfaltenlar benzol, CS_2, xloroform, yuqori molekulyar aromatik uglevodorodlar va smolalarda eriydi. Yengil benzin, spirt, dietilefirda erimaydi. Asfaltenlar qizdirilganda yumshaydi, biroq erib ketmaydi. 300^0C dan yuqori haroratda koks va gaz hosil qiladi. Havo oqimida gudron qizdirilganda sulfat kislota ta’sirida asfaltenlar uglerod va kislorodga boyigan yuqoriroq molekulyar moddalarga zichlashib, karbenlarga aylanadi. Asfaltenlar o’z kimyoviy tuzilishlariga ko’ra kuchli kondensirlangan polisiklik aromatik birikmalar bo’lib, halqalari 5 va 6 a’zoli geterosikllar bilan bog’langandir.

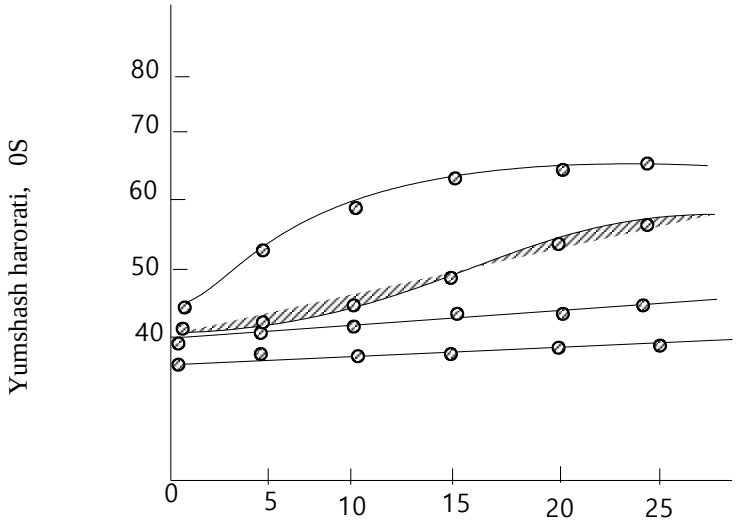
Hamma simolasimon moddalar va ayniqsa asfaltenlar (karbenlar va karboidlar) surkov materiallari sifatiga o’ta salbiy ta’sir ko’rsatadilar. Ular moylarning rangini yomonlashtiradi, qurum hosil bo’lishini ko’paytiradi, moylash qobiliyatini pasaytiradi va shu kabilar. Shu sababli, moyli distillatlarni tayyorlashda eng asosiy vazifalardan biri smolasimon asfaltenli moddalarni tarkibdan yo’qotishdir. Shu bilan bigalikda smolasimon moddalar qator qimmatli texnik xossalarga ham ega bo’lib, neft bitumlari tarkibiga

kirgan holda ularga xalq xo’jaligida turlicha qo’llanilishga ega bo’lgan qoldiq maxsulotlarning keng ishlatilishiga sabab bo’ladi.

Neft bitumini gossipol smolasi, organik va mineral ingridiyentlar bilan modifikatsiyalash hamda uning fizik-mexanik xossalarini o`rganish

O`rta Osiyo regionida jumladan O`zbekistonda havo harorati issiq bo`lganligi sababli, asvalt-beton qoplamalarda germetik materiallar tayyorlashda qo`yiladigan asosiy talab bitumning yumshalish temperaturasidir. Ushbu magistrlik dissertatsiyasining oldingi bo`limlarida yo`l qurulishi uchun qo`llaniladigan neft bitumlarining yumshalish temperaturasi 54 $^0$C dan oshmaydi . Shu sababli yuqori haroratning ushlanib turilishi yoki issiq havo sharoitida neft bitumli yo`l qoplamalari tez ishdan chiqadi. Shuning uchun u yoki bu usul bilan neft bitumi yumshalish temperaturasini oshirish orqali asvalt beton qoplamalar va germetik materiallar ekspluatatsion xossalarini yaxshilash talab etiladi.

Bu esa o`z navbatida neft bitumining yumshalish temperaturasining oshirish maqsadida uni turli ingridiyentlar bilan modifikatsiyalash va boshqa to`ldiruvchi polimer komponentlar bilan bitumli polimer kompozitsiyalar ishlab chiqish ,polimer kompozitsiya tarkibiga kiruvchi komponentlar funksional guruhlari bilan bitum tarkibidagi funksional guruhlarining o`zaro ta`sirlashuv mexanizmlarini o`rganish alohida kasb etadi. Shuni inobatga olib , turli markadagi neft bitumlarining yumshalish temperaturasiga turli ingridiyentlarning jumladan, gidroliz lignini va ikkilamchi polietilen ta`siri o`rganildi. Olingan natijalar va o`rganish qonuniyatlari 2- rasmda keltirilgan .



Lignin miqdori, % og’ir

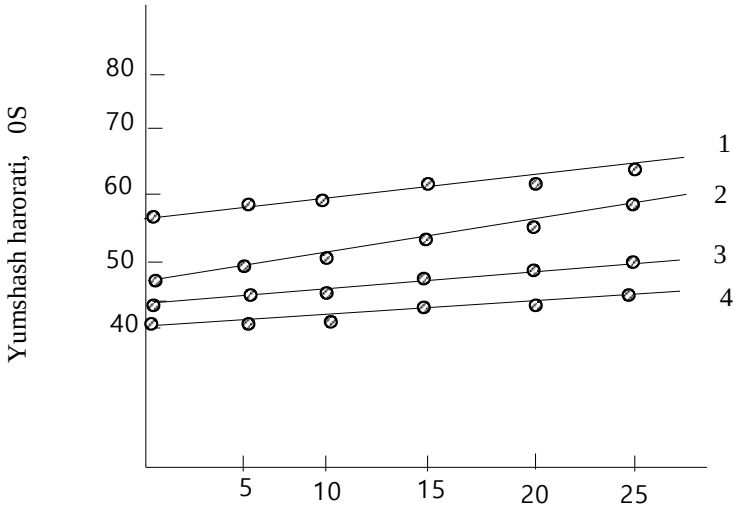
2-rasm. Gidrolizlangan lignin miqdorining bitum yumshash haroratiga bog’liqligi.

1- BHD 60/90 markali bitum; 2- BHD 40/60 markali bitum; 3- BHD 70/30 markali bitum; 4- BHD 90/10 markali bitum;

Ushbu rasmdan ko`rinib turibdiki gidroliz lignini miqdori ortib borishi bilan neft bitumining yumshalish temperaturasi ham ortib boradi. Masalan :gidroliz lignini saqlamagan neft bitumining yumshalish temperaturasi 46 $^0$C dan 54 $^0$C gacha bo`lsa ,neft bitumining 20-25% gidroliz lignini saqlagan kompozitsiyaning yumshalish temperaturasi 65-70^{0}C gacha ortadi. Ushbu holatni izohlash lignin tarkibidagi gidroksil guruhlar bilan bitum tarkibidagi funksional guruhlarning o`zaro ta`sirlashuvi hisobidan amalga oshadi .

Bitumli gossipol polimer kompozitsiyaning ikkilamchi polietilen bilan modifikatsiyalash natijasida kompozitsiyaning issiqlikka bardoshliligi ortadi . Bu esa o`z navbatida neft bitumining avtomobil yo`llarini qoplashda , darz ketishida germetik ingridiyent sifatida qo`llash afzalligini ko`rsatadi. Shu bilan bir qatorda ikkilamchi polietilen qo`llanilganda kompozitsiyaning yumshalish temperaturasi va oquvchanligi 60-70 ^{0}C dan oshmaydi. Shu sababli bitumli – gossipol

kompozitsiyani ikkilamchi polietilen bilan modifikatsiyalash bir qator kamchiliklarga olib keladi. Olingan natijalar 3- rasmda keltirilgan

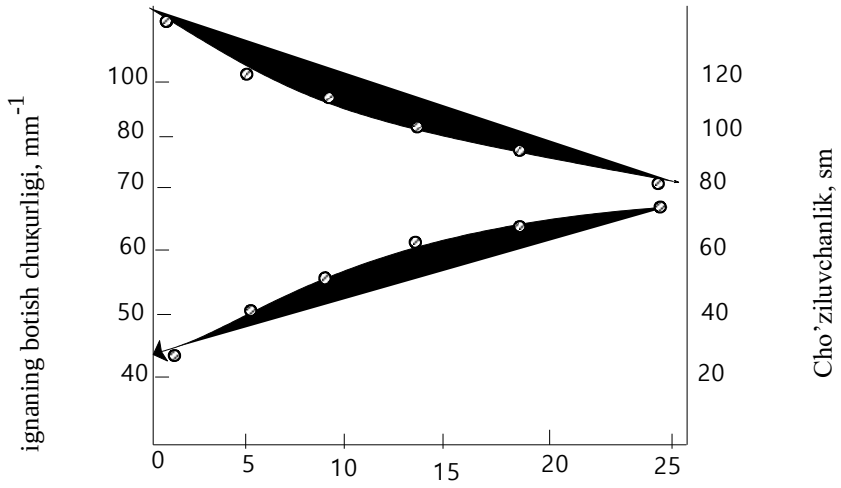


Ikkilamchi polietilen miqdori, % og'ir

3-rasm. Ikkilamchi polietilen miqdorining bitum yumshash haroratiga bog'liqligi

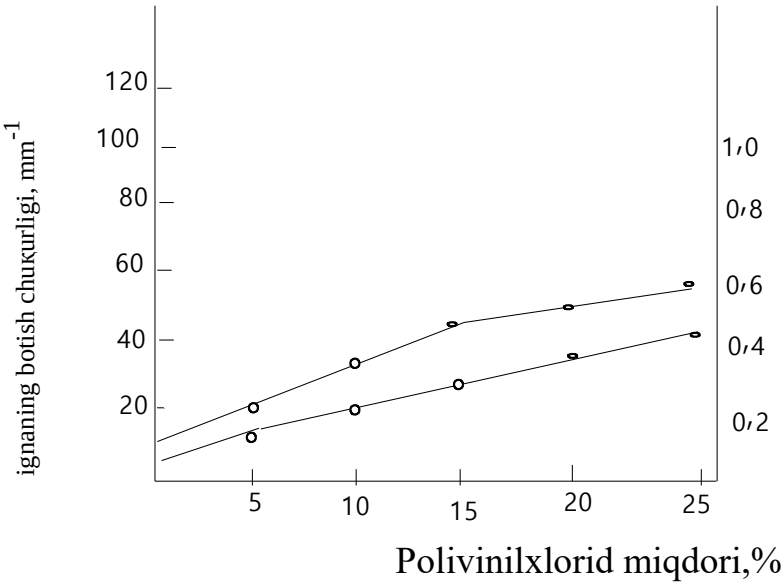
1- BHD 60/90 markali bitum; 2- BHD 40/60 markali bitum; 3- BHD 70/30 markali bitum; 4- BHD 90/10 markali bitum;

Bitumli-gossipol kompozitsiyaning polivinilxloridning chiqindisi hisoblangan kukunlari bilan modifikatsiyalash jarayoni labaratoriya sharoitida olib borildi, 180^0C da 20-22 min davomida bir xil massa hosil bo`lgunga qadar aralashtirib turildi. Olingan massa ma`lum bir idishlarda sovutildi va olingan tajriba natijalari 4-5 rasmda keltirilgan.



4- rasm. Ikkilamchi polivinilxlorid miqdorining bitumli- gossipol kompozistiya ko'rsatkichlarga ta'siri

1- Yumshash harorati, ^{0}C ; 2- ignaning botish chuqurligi, mm^{-1}



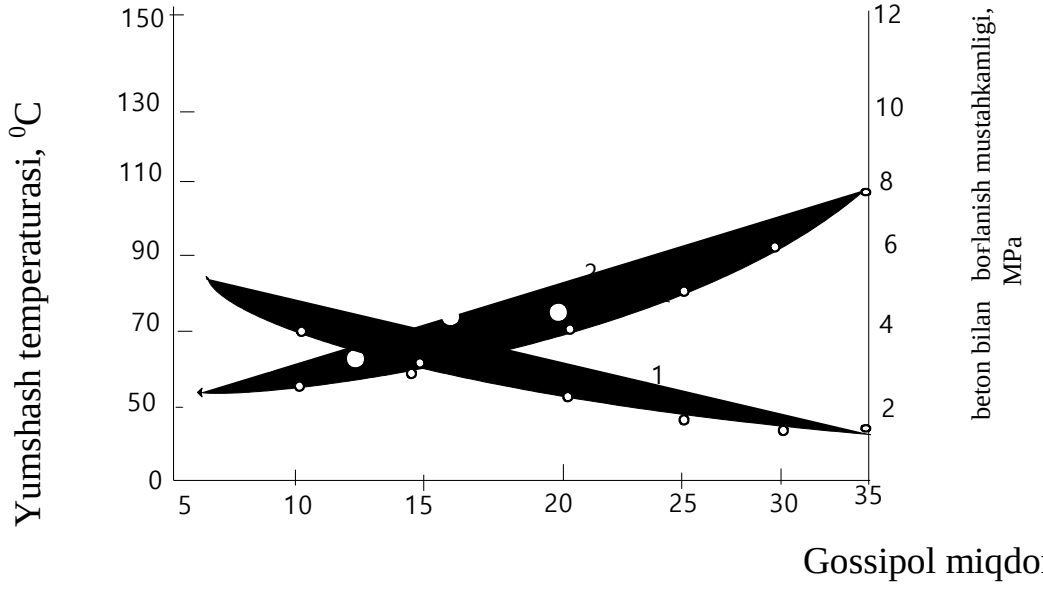
5- rasm. Ikkilamchi polivinilxlorid miqdorining bitumli- gossipol kompozistiya ko'rsatkichlarga ta'siri

1- ignaning botish chuqurligi, mm^{-1}; 2- Beton bilan bog'lanish mustahkamligi, MPa.

Ushbu rasmlardan ko`rinib turibdiki ikkilamchi polivinilxlorid konsentratsiyasining ortib borishi bilan bitumli-gossipol kompozitsiyaning yumshalish temperaturasi 75 $^0$C gacha ko`tariladi, shu bilan bir qatorda ignaning botish chuqurligi 45mm^{-1} gacha kamayadi. 25 ^{0}C da tortiluvchanligi 15 sm dan 60

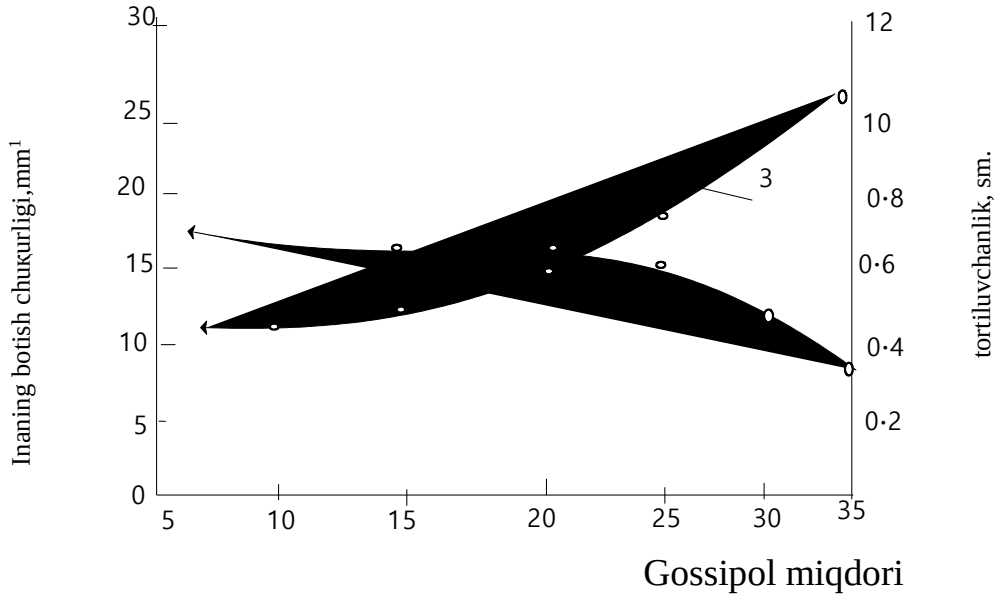
smgacha ortadi,polimer kompozitsiyaning adgezion mustahkamligi 0.1dan 0.42 Mpa gacha ortadi.Ushbu xossalarning o`zgarishiga olib keluvchi asosiy omillardan biri polivinilxloridning tarmoqlanmagan strukturaga ega bo`lganligi va u ma`lum darajada bo`kishi hisobidan bitum va gossipol smolasining tarkibidagi quyi molekulyar birikmalar bilan o`zaro aralashishi hisobiga sodir bo`ladi.Polivinilxloridning bo`kishi bilan bitumli gossipol smolasi kompozitsiyaning qovushqoqoligi ortadi. Shu sababli u sovutilganda qattiq holatga o`tadi ,ya`ni polivinilxloridning tarmoqlanmagan strukturaga ega ekanligidan dalolat beradi. Yuqoridagilarni inobatga olib bitumli-gossipol kompozitsiya tarkibiga polivinilxloridning kiritilishi uning kompleks xarakteristikasini yaxshilashga olib keladi.

Keyingi tajribalarda neft bitumining gossipol smolasi bilan modifikatsiyalash o`rganildi . Olingan natijalar 6-7 rasmlarda keltirilgan .



6- rasm. Gossipol smolasi bilan modifikastiyalangan bitumli kompozistiyaning ko’rsatkichlari

1- Yumshash temperaturasi, ^{0}C; 2- beton bilan bog’lanish mustahkamligi, MPa

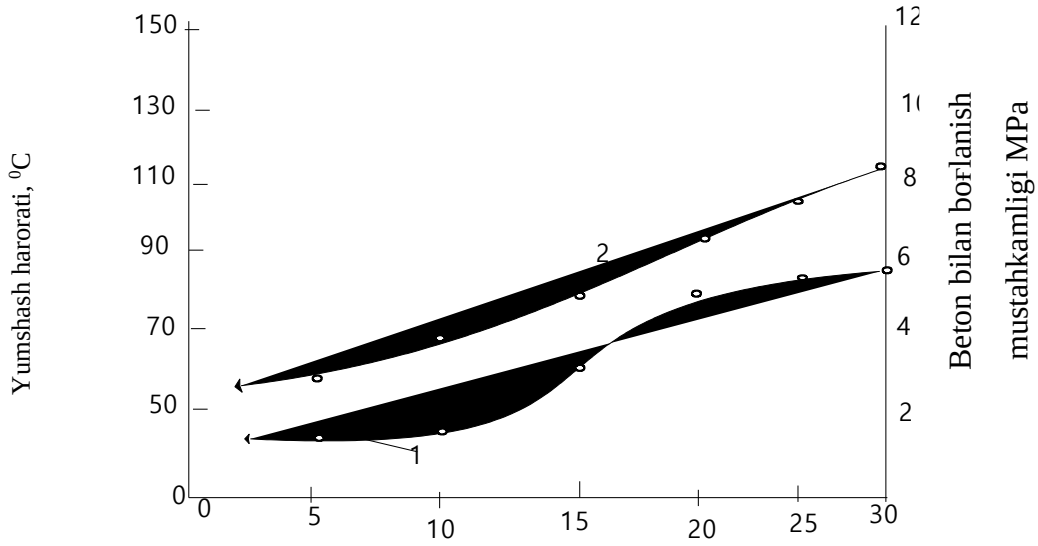


7- rasm. Gossipol smolasi bilan modifikastiyalangan bitumli kompozistiyaning ko’rsatkichlari

1- ignaning botish chuqurligi,mm^1; 2- tortiluvchanlik, sm.

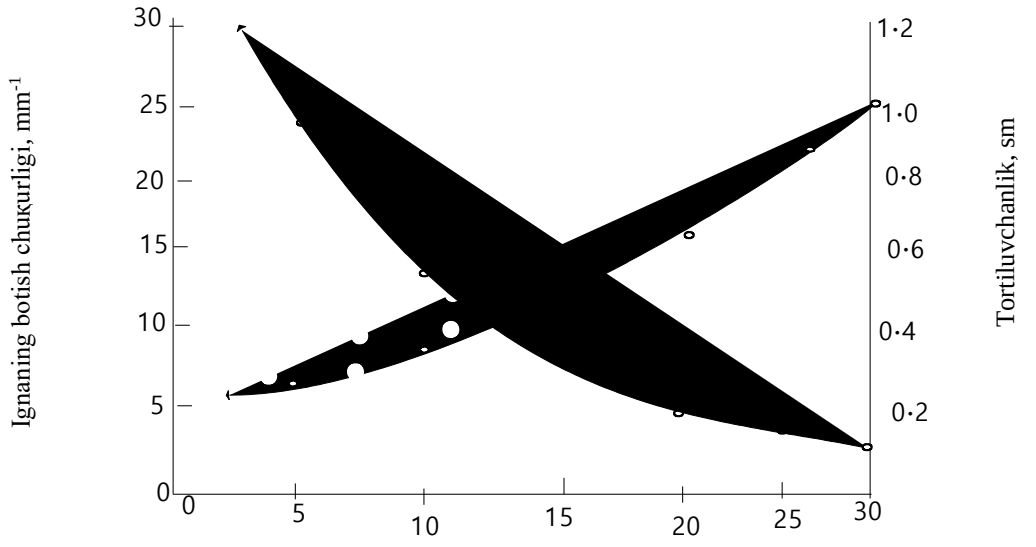
Ushbu rasmlardan ko`rinib turibdiki,neft bitumi tarkibida gossipol smolasining miqdori ortib borishi bilan bitumning xarakteristik ko`rsatkichlari yaxshilanadi . Jumladan bitumning yumshalish temperaturasi 15-20^{0}C ga ortadi, tortiluvchanlik 7.5dan 4.0 sm gacha pasayadi ,ignaning botish chuqurligi 90 mm^{-1} dan 50mm^{-1} gacha pasayadi ,adgezion mustahkamligi 0.02 dan 0.3 Mpa gacha ortadi. Ushbu ko`rsatkichlardan ko`rinib turibdiki, neft bitumli kompozitsiya tarkibida bitumning miqdorini modifikatsiyalangan gossipol smolasi bilan 60 % va undan yuqori almashtirish mumkinligini ko`rsatadi.

Bitumli polimer kompozitsiyani rezina kukuni bilan modifikatsiyalash hisobiga uning ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilashga olib kelishi tajribalarda aniqlandi. Bitumli kompozitsiyani rezina kukuni bilan modifikatsiyalash boshqa ingridiyentlarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega . Jumladan: polimer kompozitsiyani tayyorlash texnologiyasining soddaligi, fizik-mexanik ko`rsatkichlarning boshqa modifikatsiyalovchi komponentlarga nisbatan yuqori bo`lishi ,asvalt-bitumining darz ketishini keskin kamaytirishi va hokazolar shular jumlasidandir. Olingan natijalar 8-9 rasmlarda keltirilgan .



8- rasm. Rezina kukuni bilan modifikastiyalangan bitumli-gossipollli kompozistiyaning rezina kukuni konstentrastiyasiga bog'liqligi.

1- Yumshash harorati, ^{0}C; 2- Beton bilan bog'lanish mustahkamligi MPa



9- rasm. Rezina kukuni bilan modifikastiyalangan bitumli-gossipollli kompozistiyaning rezina kukuni konstentrastiyasiga bog'liqligi.

1- Ignaning botish chuqurligi, mm^{-1}; 2- Tortiluvchanlik, sm.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslanib ,neft bitumini turli komponentlar bilan modifikatsiyalash natijasida yuqori samaraga ega bo`lgan bitumli polimer kompozitsiyaning bir qator retsepturasi ishlab chiqildi. Yaratilgan yuqori samarali bitumli polimer kompozitsiyaning texnologik va fizik-mexanik xossalari yaxshilanishi hisobiga asvalt-beton qoplamalarida qo`llash va uning darz ketishini oldini olishda germetik deformatsiyalovchi kompozitsiya sifatida qo`llash imkonini berdi.Turli xil temperaturada va klimatik sharoitlarda qo`llash mumkin bo`lgan bitumli kompozitsiyaning ishlab chiqilgan resepturasi 5- jadvalda, ishlab chiqilgan bitumli kompozitsiyaning fizik-mexanik ko`rsatkichlari esa 6 jadvalda keltirilgan . Ushbu 5 va 6- jadvallaridan ko`rinib turibdiki, turli komponentlar va ularning o`zaro nisbatlarini o`zgartirish orqali yuqori samarali oldindan aniqlangan xosalarni namoyon qiluvchi bitumli polimer kompozitsiya yaratish mumkinligini ko`rsatadi. Jumladan polimer kompozitsiya tarkibida gidroliz lignini, gossipol smolasi, so`ndirilgan ohakning ortib borishi bilan bitumli polimer kompozitsiyaning $-30^0$C dan $+130^0$C gacha temperatura oralig`ida ishlatish mumkinligini ko`rsatadi.

5- jadval

Ishlab chiqilgan bitumli kompozistiya restepturasi

Ingridientlar nomi	Ingridientlar miqdori, og'ir.qism					
	BK-80	BK-90	BK-100	BK-110	BK-120	BK-130
Bitum BH-90/10 (BHI-V)	35	35	35	30	30	30
Gossipol smolasi	40	40	30	30	30	30
Rezina kukuni	13	13	15	10	10	5
Gidroliz lignini	3	2	5	8	10	10
Ikkilamchi polietilen	5	5	7	7	-	-
Ikkilamchi polivinilxlorid	2	2	4	6	6	10
So'ndirilgan ohak	1,0	1.5	2	2	2.5	3.0
Tola chiqindisi	-	-	-	4	8	8
	100	100	100	100	100	100

Shu bilan bir qatorda olib borilgan kompleks tadqiqotlar natijasida fizik-mexanik xossalari yaxshilangan bitumli polimer kompozitsiyaning ishlab chiqilgan retseptura asosida texnologik rejimlarni saqlagan holda komponentlarni bir-biriga aralashtirish vaqti 3.5-4 soat davomida 185 ^{0}C ni tashkil qiladi.

Olingan bitumli polimer kompozitsiyaning turli markalardagi fizik-mexanik ko`rsatkichlari shuni ko`rsatayapdiki, neft bitumi sarf xarajati polimer kompozitsiya qo`llanganda uning miqdori 5 % ga kamayishi aniqlandi. Olib borilgan izlanish natijalariga asosan ishlab chiqilgan bitumli polimer kompozitsiya germetik material hisoblanib asvalt-beton qoplamalardagi darz ketishni germetiklash vazifasini bajaradi va qo`yilgan talablarga to`liq javob beradi.

6- jadval

Bitumli kompozistiyaning fizik-mexanik xossalari

ko’rsatkichlar	Aniqlash usuli	Turli markadagi bitumli kompozistiya ko’rsatkichlar qiymati					
		BK-80	BK-90	BK-100	BK-110	BK-120	BK-130
Tashqi ko’rinishi	vizual	Bir xildagi og’irlik					
Yumshash harorati, ^{0}S	GOST26589	80	90	100	110	120	130
Mo’rtlanish harorati, ^{0}S	GOST11507	-20	-20	-24	-24	-26	-28
Cho’ziluvchanlik, sm	GOST11056	40,	3,8	3,5	3,3	3,2	3,0
Beton bilan mustahkamlanish ko’satkichi, MPa	TU-RUz14.042004	0,3	0,35	0,40	0,50	0,7	0,9
Ignaning botish chuqurligi, mm^{-1}	GOST11501	32,0	29,0	27,0	23,0	18,0	15,0
Namlanish yutishi, 24 soat ichida,% da	0.2 dan ko’p bo’lmagan	0,2	0,17	0,15	0,16	0,14	0,14

Ishlab chiqilgan bitumli polimer kompozitsiyaning turli maqsadlarda, ya`ni asvalt-beton qoplamalarda qo`llash yuqori samarani beradi. Bitumli polimer kompozitsiyaning fizik-mexanik ko`rsatkichlari 7 va 8 jadvallarda keltirilgan.

7- jadval

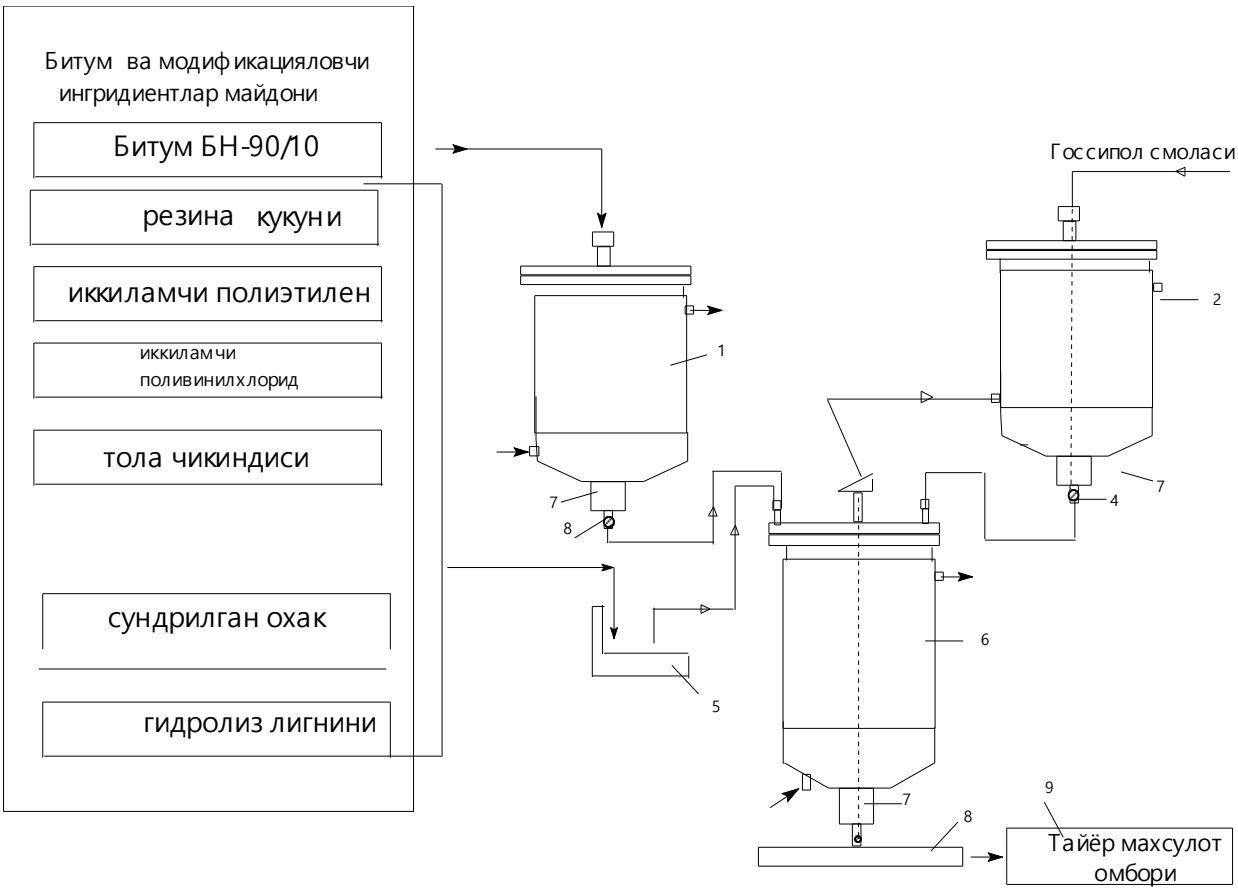
Ishlab chiqilgan bitumli kompozistiya bilan avtomobil yo'llarini qoplash va uni qo'llash bo'yicha turli markadagi bitumlar restepturasi

Komponentlar tarkibi	Komponentlar miqdori, og'irlik qism,																	
	BK-80/1	BK-80/2	BK-80/3	BK-90/1	BK-90/2	BK-90/3	BK-100/1	BK-100/2	BK-100/3	BK-110/1	BK-110/2	BK-110/3	BK-120/1	BK-120/2	BK-120/3	BK-130/1	BK-130/2	BK-130/3
Bitum BN 90/1(BNI-V)	35	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gossipol smolasi	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	35	35	35	35	35
Rezina kukuni	13	13	10	12	5	5	15	4	4	18	4	4	19	7	7	18	4	6
Ikkilamchi polietilen	-	-	11	-	12	-	-	16	-	-	14	-	-	12	-	-	14	-
Ikkilamchi polivinilxlorid	1,0 -	3 -	3 -	- 6,5	6,5 -	6,5 -	8 -	- 8	8 -	10 -	- 10	10 -	15,5 -	- 13,5	15,5 -	14 -	- 14	14 -
Gidroliz lignini	10	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
So'ndirilgan ohak	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

8- jadval

Ishlab chiqilgan bitumli kompozistiyaning fizik-mexanik xossalari

Ko’rsatkichlar	BK-80/1	BK-80/2	BK-80/3	BK-90/1	BK-90/2	BK-90/3	BK-100/1	BK-100/2	BK-100/3	BK-110/1	BK-110/2	BK-110/3	BK-120/1	BK-120/2	BK-120/3	BK-130/1	BK-130/2	BK-130/3
Yumshash harorati, ^{0}S	82	79	81	91	90	92	98	101	100	114	116	112	118	120	123	126	128	131
Mo’rtlashish harorati, ^{0}S	-20	-22	-20	-21	-22	-23	-22	-24	-24	-21	-23	-22	-24	-26	-25	-26	-28	-29
Cho’ziluvchanlik, sm	4,2	4,1	4,0	3,8	3,6	3,9	3,4	3,6	3,5	3,1	3,3	3,2	3,0	3,2	33	2,8	2,7	2,9
Beton bilan bog’lanish mustahkamligi Mpa	0,29	0,28	0,30	0,32	0,34	0,35	0,39	0,42	0,40	0,51	0,48	0,50	0,5	0,71	0,73	0,82	0,84	0,91
Ignining botish chuqurligi, mm^{-1}	30,0	28,0	32,0	26,0	28,0	29,0	26,0	27,0	28,30	22,0	24,0	23,0	18,0	16,0	17,0	16,0	14,0	15,0
Namlikni yutish, %	0,18	0,20	0,21	0,16	0,17	0,15	0,14	0,16	0,13	0,13	0,15	0,16	0,13	0,12	0,14	0,12	0,13	0,12



10- Rasm. Yuqori samarali bitumli kompozistiya olish texnologik sxemasi

Ushbu jadvallardan ko`rinib turibdiki bitumli polimer kompozitsiyaga qo`yiladigan asosiy talablar to`liq bajariladi va me`yoriy hujjatlar talabiga mos keladi.

Shunday qilib , olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko`rsatdiki neft bitumi va organik va noorganik ingridiyentlar asosida ishlab chiqilgan bitumli polimer kompozitsiya yuqori samarali va qovushqoqolikka ega bo`lib bitumga qo`yiladigan talablarga to`liq javob beradi va uning fizik-mexanik xossalarining yaxshilanishiga olib keladi.

Ayniqsa bitum sarfining 5 % gacha qisqarishiga ,yaroqlilik muddati 2-2.5 barobar ortishiga olib keladi va shuni hisobidan yuqori samaradorlikka erishiladi.

Xulosa

1. Turli komponentlar ishtirokida neft bitumini modifikatsiyalash jarayonining nazariy asoslari tahlil qilindi va neft bitumini modifikatsiyalash bo`yicha komponentlar tanlashning ilmiy asosi ishlab chiqildi.
2. Yo`l qoplamalari uchun bitum sarf miqdorini kamaytirish va uning ekspluatatsion xossalarini yaxshsilash maqsadida bitum o`rnini bosuvchi polimer kompozitsiya olish texnologiyasini yaratildi ,ularning fizik-kimyoviy xossalarini o`rganildi va neft bitumini olishda ularni qisman import o`rnini bosuvchi komponent sifatida qo`llanilishini modifikatsiyalash orqali amalga oshirildi.
3. Kompozistiyaning fizik-mexanik va ekspluatastion xosslarini yaxshilash maqsadida gossipol smolasi asosida bitumni modifikatsiyalash, gossipol smolasini organik va mineral ingridiyentlar bilan modifikatsiyalsh hamda uning xossalarini o`rganish kabi tajribalar amalga oshirildi.
4. Bitumlarning solishtirma xarakteristikasi, termik qayta ishlashdagi gassipol smolasining frakstion tarkibi, ekstruzion usulda maydalangan rezina kukunning tarkibi, ekstruzion usulda maydalangan turli frakstiyadagi rezina kukunning solishtirma sirtiga ta’siri kabi parametrlar aniqlandi. So’ndirilgan ohak, gossipol smolasi va rezina kukuni bilan bilan modiqikastiyalangan bitumli kompozistiyaning modifikastiyalovchi komponentlar konstentrastiyasiga bog’liqligi o’rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.M.G.Rudin. A.E.Drabkin «Kratkiy spravochnik neftepererabotka» L «Ximiya» 1980g, 35-45-betlar

2. «Ximiya nefti» Pod reakstiy prof. Z.I.Syunyaeva. L.Ximiya 1984g.

3. G.I.Trofimova «Kurs fiziki» M. «Vыsshaya shkola» 1985g.

4. B.V.Belyanin, V.N.Erix. Texnicheskiy analiz nefteproduktov i gaza., L.: Ximiya, 1975 g, 88-91 s.

5. Gun R.B.Neftyanыebitumi.-M.:Ximiya .1978-432 bet

6 .Axmetova R.S. va boshk. Xarakteristika bitumov .poluchennыx okisleniem v reaktorax razlichnoy konstrukstii. Trudы SoyuzDorNII-M.1971

7.RozentalD.A. Bitumi. Poluchenie i sposobы modifikastii.-L. :LTI. Lensoveta1979

8.Kolbonovskaya A.S. Dorojnыe bitumi –M.Transport,1973

9.Patent №4211576,SShA.Bitumnыe kompozistii.

10.Grudnikov I.B. Proizvodstvo neftyanыx bitumov –M. Ximiya 1983.

11.Bitumnыe materialы. Asfalti ,smolы,peki-M.Ximiya 1974.

12.Rebinder P.A. O fiziko ximicheskoy mexanike bitumnыx materialov. Trudы SoyuzDorNII-M.1972

13.GOST 6617-76. Stroitelnыe neftyannыe bitumы.

14. GOST 9548-74 .Neftyannыe krovelnыe bitumы.

15. GOST 22245-90. Neftyannыe dorojnыe bitumы.

16.Kisina N.A. Novыe gidroizolyastionnыe i krovelnыe materialы i ix dolgovechnost.-Lyu Energiya ,1980.

17.Popchenko S.N. Xolodnaya asvaltovaya gidroizolyastiya. –L ,Stroyizdat,1977.

18.Xodjaev S.A. Struktura, texnologiya i svoystva betona dlya krovelnыx pokrытiy .-Tashkent.2001

19.Rozental D.A. Modifikastiya svoystv bitumov polimernыmi dobavkami .-M.1988

20.Sonina N.M. Razrabotka sostava i issledovanie svoystv bitumov ,modifikastirovannыx visokomolekulyarnыmi soedineniyami s stelyu polucheniya morozostoykix krovelnыx pokrыtiy. –M.1970

21. RozentalD.A. Osbennosti sovmesheniya bitumov polimerami .-1976

22.Shuljenko Yu.P.Bezrulonnыe krovelnыe materialы.-M. 1976

23. Shuljenko Yu.P Mastichnыe krovelnыe i gidroizolyastionnыe materialы na osnove xlorsulfopolietilena. –M.1988

24.Roter F. Trudы mejdunarodnogo simpoziuma po primeneniyu kauchuka v bitumnыx pokrыtiyax.-Ufa,1971.

25.Korshak V.V. Termostoykie polimerы . – M.1969.

26.Lebedova I.K. Razrabotka i issledovanie visokonapolnennix bitumno-mineralnыx pokrovnыx kompozistiy dlya ruberoida s stelyu povыsheniya ego eksplutastionnыx svoystv. –M.1980

27.Mishenkov V.V. Vnedrenie krovelnыx bitumnыx emulsiy kationnogo tipa .-1977

28. Popchenko S.N. O raschete dolgovechnosti pokrыtiy iz polimer –bitumnыx materialov. -1981

29. Rudenskiy A.V. Dorojnыe asfaltobetonnыe pokrыtiya.-M.1992

30.Povalyaev M.I. Krovli promыshlennыx zdaniy.Onovы povыsheniyanadejnosti. –M.1985

31.Avrutin Yu.E. Jelezobetonnыe krыshi jilыx i obщestvennыx zdaniy.-M.1971

32.Surmeli D.D. Vliyanie glubinы otbora maslyanыx frakstiy pri peregonki nefti na fiziko-mexanicheskie svoystva okislennыx bitumov i ix pogodoustoychivost.-M.1957

33.Voyustkiy S.S. Rastvorы vыsokomolekulyarnыx soedineniy. – M. Ximiya,1960

34.Makarov L.I. Ispolzovanie amortizastionnыx shin i otxodov proizvodstva rezinovыx izdeley.-L.Ximiya ,1986

35.Kozlovskaya A.A. Polimernыe i polimerbitumnыe materialы dlya zaщitы truboprovodov. 1968

36.Dogatkin B.A. Ximiya elastomerov.-M. Ximiya ,1972.

MUNDARIJA

Kirish 3

I-BOB. BITUMLI KOMPOZISIYALAR VA ULARNI FIZIK-MEXANIK XOSSALARI HAMDA AVTOMOBIL YO'LLARINI QOPLASHDA QO'LLANILISHI 8

1.1 Neft bitumi va uning xarakteristikasi 8

1.2.Neftning erituvchanlik kobiliyati va uning uglevorodlarnining eruvchanligi 23

1.3.Alkanlar emirilishining ximizmi va mexanizmi 33

1.4. Neftni haydash jarayoni 35

II-BOB. NEFT XOM-ASHYOSINI SAQLASHDA HOSIL BO'LADIGAN QATTIQ NEFT SHLAMLARINI QAYTA ISHLASH USULLARI..... 38

Neftning geteroatomli birikmalari 38

Xulosa 59

Foydalanilgan adabiyotlar 60

Buxoro davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti 5140500-kimyo ta’lim yo’nalishi bitiruvchisi Umurov Feruzning « Neft xom-ashyosini saqlashda hosil bo‘ladigan qattiq neft shlamlarini qayta ishlash » mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Mamlakatimizning birinchi prezidenti I.A. Karimov o’zining “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O’zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo’llari va choralari” nomli asarida ko’rsatib o’tganlaridek, korxonalarni modernizastiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslashuvchan texnologiyalarni keng joriy etish hamda import o’rnini bosadigan, eksportga yo’naltirilgan va mahalliylashtiriladigan ishlab chiqarish quvvatlarini rivojlantirish, mamlakatimizning ham tashqi, ham ichki bozorda barqaror mavqega ega bo’lishini ta’minlaydi.

Paxta moyi ishlab chiqarishda ikkilamchi mahsulotlar sifatida ko’p tonnalik soapstok va gossipol smolasi hosil bo’ladi. Respublikamizda yiliga 20 ming tonnadan ko’proq gossipol smolasi yig’ilib qolmoqda yoki tashlab yuborilmoqda.

Yog’och mahsulotlarini qayta ishlashda ham bir qator chiqindilar hosil bo’ladi. Yog’och sanoati chiqindisi ligninning ishlatilish ko’lami etarli darajada mukammal emas. Faqatgina Hamdo’stlik mamlakatlaridagi gidroliz korxonalarida yiliga 2 mln. tonnadan ortiq lignin chiqindisi yig’iladi. Hosil bo’lgan ligninning atigi 2% dan ko’prog’i qayta ishlanib, foydalanishga jalb etiladi, xolos. Qolgan qismi yoqib yuboriladi yoki chiqindiga chiqarilib, “doimiy” saqlanishga qo’yiladi. Bu jarayon o’z navbatida qo’shimcha mablag’lar hisobiga amalga oshirilmoqda va ekologik muhitga salbiy ta’sir qilmoqda.

Mavzuga oid 36 nomdagi adabiyotni o’rganib, tahlil etib 61 betdan iborat bitiruv malakaviy ishini yozdi. Bitiruv malkaviy ishda neft bitumi uning

xaraktersitikasi, neftning eruvchanlik qobiliyati va uning uglevodorodlarning eruvchanligi, gassipol smolasi asosida bitumning modifikatsiyasi keng yoritilgan.

F. Umurov o`zining intizomi, yuksak ma`naviyati, bilimga chanqoqligi, jamoatchiligi bilan o`rtoqlariga o`rnak bo`lib kelmoqda.

Ish O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligining bitiruv malakaviy ishga qo`ygaí talablariga to'la javob berishini inobatga olib, uni himoya qilishga tavsiya etaman.

Ilmiy rahbar **prof. M.R.Amonov**

Buxoro davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti 5140500- kimyo ta’lim yo’nalishi bitiruvchisi Umurov Feruzning «Neft xom-ashyosini saqlashda hosil bo‘ladigan qattiq neft shlamlarini qayta ishlash » mavzusidagi bitiruv malakaviy ishiga

T A Q R I Z

Fan va texnikaning taraqqiy etishini ta’minlash tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bilan chambarchas bog’liq. Tabiiy resurslarni qayta ishlash jarayonida ishlab chiqarish korxonalarida asosiy mahsulotlar bilan bir qatorda ko’p miqdorda chiqindilar ham hosil bo’lmoqda. Mazkur chiqindilarning asosiy qismi ishlab chiqarishning kimyo, oziq-ovkat, metallurgiya va qog’oz sanoatlari hissasiga to’g’ri kelmoqda.

Yuqorida aytib o’tilgan chiqindilarni qayta ishlash, ular asosida hozirgi kunda taqchil bo’lgan, import o’rnini bosa oladigan yangi turdagi mahsulotlar olish va shu tariqa mazkur chiqindilardan xom ashyo sifatida yanada samarali foydalanish, shuningdek ular bilan bog’liq ekologik, iqtisodiy muammolarni hal qilish bugungi kunda o’z echimini kutayotgan dolzarb muammolardan biridir.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va atrof muhitni toza saqlash maqsadida chiqindilarni qayta ishlash bo’yicha O’zbekiston Respublikasining “Chiqindilar to’g’risida”gi qonuni qabul qilindi. Ushbu qonun talablaridan kelib chiqilsa, havola qilinayotgan ilmiy ishning dolzarbligi yanada oshadi.

Metall konstrukstiyalarni korroziyadan saqlash muammosi butun jahon bo’ylab doimiy ravishdagi dolzarb muammolardan biri bo’lib qolmoqda. Ko’p yillik ma’lumotlarga ko’ra, rivojlangan mamlakatlarda 3,0-3,5 % yalpi daromadning yo’qotilishi faqatgina korroziya hisobiga to’g’ri kelib, bu yiliga 10-15% metall yo’qotilishiga olib kelmoqda.

Shu bilan birga, hozirgi vaqtda metallarni korroziyadan himoyalovchi va texnik yuvish vositalariga bo’lgan O’zbekiston Respublikasi talabi ushbu turdagi mahsulotlarni chet mamlakatlardan valyuta evaziga import qilish hisobidan qondirilmoqda. Shu nuqtai nazardan, import o’rnini bosadigan mahsulotlarni chiqindilardan olish texnologiyasining yaratilishi va sanoat miqyosida ishlab chiqarishga joriy etilishi Respublika iqtisodiga

munosib ta’sir qiladi, jahondagi moliyaviy inqirozning mamlakatimizni chetlab o’tishiga va milliy valyuta zahiralarining tejalishiga hissasini qo’shadi.

Xozirgi vaktda juda kup darajada rivojlangan kimeviy ishlab chikarish korxonalari, jumladan neftni kayta ishlash zavodlarda ishlab chikarishning barcha texnologik tajribalarini umumlashtiruvchi va uni rastional texnologik jaraenlarga bir ishlab chikarish turidan boshkasiga kullay oladigan etakchi keng va chukur bilim saviyasiga ega bulgan mutaxassislar tayerlashga da’vat etmokda. Zamonaviy davr talabi asosida boskichma – boskich rivojlangan kimeviy ishlab chikarishning kombin astiyalashgan usuli «kime - texnologi» muxandisini tayerlashda «kimeviy texnologiyaning nazariy asoslari», fani bilan bir katorda neft va gaz fizikasi va kimesi fanini xam bilishiga zaruriyat tugilmokda

Bitiruv malakaviy ish 61 betdan iborat bo`lib, u kirish qismi, alkanlar yemirilishining ximizmi va mexanizmi, gidroliz lignini, ekstrakstion fosfat kislotasi, furfuril spirti va geksametilentetramin asosida zangni modifikastiyalovchi kompozitsiyalar olish texnologiyasini yaratish, gossipol smolasi asosida bitumni modifikatsiyalash, xulosalar va 36 nomda foydalanilgan adabiyotlar ro`yxatidan tashkil topgan.

Umuman bitiruv malakaviy ishda katta hajmda bajarilgan. Shu bilan birga ish yuzasidan e`tirozlarim ham bor:

1. Qattiq neft shlamlarini qayta ishlashda modifikatorlarning tanlanishi keltirilmagan
2. Ishda orfografik va imloviy xatolar mavjud

Yuqorida ko`rsatilgan kamchilik bitiruv malakaviy ishining umumiy bahosiga salbiy ta`sir etmaydi, aksincha ish dolzarb mavzuga bag'ishlangan bo`lib, ham amaliy, ham nazariy muammolarni echishga qaratilgan.

Umurov Feruz tomonidan bajarilgan bitiruv malakaviy ishi O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi tomonidan bitiruv malakaviy ishiga qo`yilgan talablarga to`la javob berishini inobatga olib, uni "yaxshi" bahoda baholayman va himoyaga tavsiya etaman.

Taqrizchi

BuxDU huzuridagi 4-son

Akademik litsey dotsenti A.R. Hafizov