

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ” ФАКУЛТЕТИ

**“НЕФТ-ГАЗКИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ”
КАФЕДРАСИ**

БИТИРУВ – МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Quvvati yiliga 300 ming tonna bo'lgan neftni ELOU qurilmasida
suvsizlantirish jarayoning tahlili va issiqlik almashinishni hisoblash**

**Бажарди: 8 – 11 НГКИТ гуруҳи талабаси
Ниёзов Абубакр**

Раҳбар: Эгамов А.

Ҳимоя куни _____ ДАК баёни _____

ДАК баҳоси _____ ДАК котиби _____

Бухоро–2015

КИРИШ.

1991 йилда Ўзбекистон ўзининг мустақиллигини эълон қилди ва 1 сентябр куни Ўзбекистон Республикаси ташкил қилинган кун сифатида байрам қилинади. Ўша вақтдан бошлаб мамлакатимиз ўзининг мустақил иқтисодиёт ва сиёсатни олиб бормокда. Республика мустақил иқтисодиётни олиб борар экан, биринчи бўлиб ёқилғи энергетика ва дон мустақиллигига эришиш ҳаракатига тушади.

Республикаимиз президенти И.А.Каримовнинг ташаббуси билан бу ишлар муваффақиятли амалга оширилади ва оширилаяпти.

Бунда далил сифатида шуларни эътироф этишимиз мумкинки 1995 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикаси нефт ва нефт маҳсулотларини импорт қилишни тўхтатди, анча маълум бир миқдорда нефт маҳсулотлари экспорт қилинаётганлиги қайд этилади. 1990 йилдан то шу вақтгача бўлган Ўзбекистон республикасида нефт ва газ чиқариш ҳолати қуйидаги жадвалда кўринади:

Нефт чиқариш млн.т.		Газ чиқариш млрд.м ³
1990 й	2,81	40,7
1996 й	7,623	49,2
1997 й	7,9	51,2
1998 й	8,4	58,6

Россияда бу курсаткичлар

Нефт чиқариш млнт

Утм.	1990	571
Россия	1991	515
	1992	430
	1993	298,8
	1994	292,0
	1996	355,4
	1998	280

қуйидагичадир:

Газ чиқариш млрдм³

815
850
-
850
-
455
-

Шундай қилиб биз Ўзбекистон республикаси нефт ва газ саноатининг истикболлари хусусида сўз юритиладиган бўлсак, бизда ҳозирда нефт мустақиллигига эришилган бўлса, газ саноатининг анчагина ривожлантириш ҳақида маълум миқдорда газ экспорт қилиш имконияти мавжуд ва ҳозирда биз қозоғистон, қирғизистонга газ экспорт қилмоқдамиз. Келажакда бу иш Украина ва Кавказ орти мамлакатларида ҳам амалга ошириш кўзда тутилади.

Биз яқин келажакда газ чиқаришни 60 млрд.м³ дан ошириб, уни 70 ва ундан ортиқ млрд.м³га етказиш кўзга тутилади. Бунинг учун бизга ҳамма имкониятлар мавжуддир. Ўзбекистонда нефт ва газ саноати халқ хўжалигининг мустақил тармоқларидан ҳисоблашди. Ўзбекистон республикаси мустақилликда эришгандан кейин нефт ва газ захираларини қазиб олиш тезлаштирилди. Чем эл сармоялари кириб келди. Кўплаб завод

ва фабрикалар қурилди. Кўкдумалокдаги "Газ ва конденсат" қайта ишлаш заводи, Муборак газни қайта ишлаш заводи, Фаргона нефтни қайта ишлаш заводи. Бухоро нефт қайта ишлаш заводи, Ходжаобод газ сақлаш иншоотининг қурилиши, шамда Шуртангаз химия комплексининг қурилиши буларга мисол бўлади.

Республика ҳукумати ва Президенти олиб бораётган ижтимоий-иқтисодий сиёсатда мамлакат ҳаётининг барча жабҳаларини ривожлантиришга, айниқса келажак авлодни миллий тикланиш мафкураси руҳида тарбиялашга жуда катта эътибор берилмоқда. Ҳозирги кунда таълим олаётган ёшлар Республикамизнинг келажакдир. Бу шарафли вазифани бажариш ўқитувчилар зиммасига тушади. Шу сабабли юксак малакали ўқитувчилар тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш масалаларига катта эътибор қаратилаяпти.

Президентимиз ўзининг "Буюк келажакимизнинг ҳуқуқий кафолати" номли рисоласида шундай деб таъкидлайди: "Тарбиячи устоз бўлиши учун бошқаларнинг ақл-идрокини ўстириш, маърифат зиёсидан баҳраманд қилиш, ҳақиқий ватанпарвар, ҳақиқий фуқаро этиб етиштириш учун, аввало тарбиячиларнинг ўзи ана шундай талабларга жавоб бериши, ана шундай фазилатларга эга бўлиши керак". Бу тезис ўз навбатида ўқитувчи-тарбиячиларнинг юксак касбий ва шахсий фазилатлар эгаси бўлишини тақозо этади. Шунинг учун ҳам ўқитувчи олдига қўйилган вазифалар ўта мураккаб, масъулиятли ва айти пайтда шарафлидир.

Ривожланган давлатлар сафидан ўрин олишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган Ўзбекистонимиз, халқ хўжалигининг барча тармоқлари каби таълим соҳасида ҳам илғор технологияларни жорий этиш ва шу орқали таълим мазмунини жаҳон андозалари даражасига олиб чиқишга ҳаракат қилмоқда.

Ҳозирги пайтда олий таълим муассаларида ва касб-ҳунар коллежларида янги педагогик ва ахборот технологияларни қўллаш ва замонавий ўқув услубий мажмуаларни ишлаб чиқиш муоммоларига қаратилган бир неча диққатга сазовор ишлар амалга оширилмоқда. Шунингдек таълим тизимини такомиллаштириш мақсадида хорижий мамлакатларнинг касбий таълим тажрибаларидан фойдаланилмоқда. Ушбу ишларни амалга ошириш таълим соҳасида халқимизнинг бой мероси, буюк мутафаккирларимизнинг ғоялари ва давримизнинг илғор янгиликларини ўзида мужассамлаштирган методик тизимнинг яратилишига асос бўлмоқда.

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурида кўзда тутилган асосий вазифалардан бири таълим тизимини замонавий ўқув адабиётлари ва янги педагогик технологиялар билан таъминлашдан иборатдир.

Ўқитиш жараёнининг вазифаси таълим, тарбия ва ривожланиш бирлигини таъминлашни назарда тутади. Бироқ касбий таълим йўналишлари бўйича педагог кадрлар тайёрлашда таълим олувчиларнинг қобилияти, онг ва кўникмаларини ўстириш, илмий-амалий билимларини чуқурлаштириш муаммоси бундан ҳам муҳимроқ. Бу хусусиятлар келажакда таълим олувчилар қобилиятини ривожлантиришга онгли равишда ўз

касбларига қизиқиш ва масъулиятни ошишига ёрдам беради. Ўқитиш жараёнида таълим олувчиларнинг ижодий қобилиятларини ошириш муаммоси мураккаб ва кўп қиррали. Шунинг учун таълим олувчиларнинг илмий-назарий ва амалий билимларини оширишда уларнинг касбга бўлган қизиқиши ва қобилиятини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади.

Шу ўринда шуни эсдан чиқармаслик керакки, айниқса касб-хунар коллежларида ўқитиш жараёнида талабаларининг ижодий қобилиятларини ошириш ва уларнинг амалий кўникма, малакаларини шакллантириш учун таълим жараёнига юқори даражали малакага эга бўлган педагоглар, ҳамда қобилиятли ва моҳир мутахассисларни жалб қилиш, уларни ҳам ишлаб чиқаришнинг замонавий технологияни ва уларнинг ишлаш технологиялари билан таништириш зарур. Шунда биз ишлаб чиқаришга малакали мутахассисни етказа олган бўламиз.

Касб-хунар коллежларининг йўналиши ва ихтисослик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, таълим тизими ишлаб чиқариш жараёнлари билан узвий боғланиши лозим. Бунинг учун касбий таълим фани ўқитувчилари махсус фанларни ўқитиш услубиётини, мутахассисликнинг маҳорат ва амалий кўникмаларини ошириб боришлари талаб қилинади. Ҳозирги кунда Кадрлар тайёрлаш Миллий Дастуридан келиб чиққан ҳолда ва жаҳон андозаларига мослашув эҳтиёжидан келиб чиққан ҳолда касбий таълим ўқитувчи кадрларнинг асосий қисми янги техника ва технологияни чуқур билиши, ҳамда таҳлил қила олиши ва янгилик яратилиш даражасига эга бўлиши жуда муҳим. Таълим жараёнида янги педагогик технологиялар ва фаол усуллардан фойдаланиш, янги ишлаб чиқарилаётган техник воситаларни тадбиқ қилиш, кўпроқ талабаларни мустақил ишлашга ундаш, илғор тажрибалардан сабоқ беришнинг турли йўллари билан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Яна бир жиҳати муҳимки касб-хунар коллежларида таълим олаётган талабаларнинг касб-хунарга мойиллиги, лаёқатлари, билим ва кўникмаларини ривожлантириш, уларнинг танлаган йўналишлари бўйича бир ёки бир неча замонавий касб эгаллашлари учун махсус фанларни ўқитишни самарали ташкил қилиш, ушбу жараёнида янги дарсликлар, ўқув қўлланмалари билан таъминлаш лозим.

I. TEXNIK QISM

1.1. ЎЗБЕКИСТОН НЕФТЛАРИНИНГ ХАРАКТЕРИСТИКАСИ.

Нефт оч қўнғир рангдан тўққора ранггача ўзгарувчан табиий аралашма бўлиб, асосан углеводородлардан ташкил топган булади, унинг таркибида 84-86 % карбон, 11-14 % водород бўлиб, бу икки элементдан ташқари кислород, олтингугурт, азот ҳам бўлиши мумкин. Шунингдек, жуда оз миқдорда (микрокомпонент ҳолда) хлор, йод, фосфор, калий натрий, кальций, магний ва бошқа элементлар ҳам бўлиши мумкин.

Умумий ҳолада нефт таркибидаги углеводородлар $C_n H_{2n+2}$ ифода орқали аниқланадиган метан қаторидан иборат. Нефтнинг таркибидаги

углеводородлар учта катта синфга бўлинади: алканлар (C_nH_{2n+2}) нафтенлар (ёки полиметиленлар) (C_nH_{2n}) ва ароматиклар (C_nH_{2n-2}).

Углеводородларнинг C_1 дан (яъни метандан) C_4 гача (бутангача) булганлари атмосфера босимида газ ҳолатда бўлади. Углеводородларнинг C_5 дан C_{17} гачаси оддий шароитда суюқ ҳолда бўлиб, уларнинг C_5 дан C_9 гачаси конденсат ва C_{10} дан C_{17} гачаси нефтнинг асосий қисмини ташкил этади. Таркибида углеводород 17 атомдан юқори бўлган углеводородлар оддий шароитда қаттиқ ҳолдаги модда бўлади.

Нефтнинг физик хусусиятлари ва сифат кўрсаткичлари унинг таркибидаги у ёки бу ҳолдаги углеводородларнинг миқдorigа боғлиқ. Агар нефт таркибида оғир углеводородлар миқдори устунлик қилса, бундай нефтларда бензин ва мой моддалари камроқ бўлиб, қатламдаги ҳаракати ҳам бироз сустроқ бўлади. Бундай ҳол эса нефтни казиб олиш ишларини бироз қийинлаштиради, махсус тадбирлар кўришга мажбур этади.

Нефт таркибидаги олтингугурт, парафин ва мум моддалари миқдorigа қараб қуйидагича таснифланади:

а) олтингугурт моддаси бўйича кам олтингугуртли, бунда олтингугурт миқдори (ҳажм ҳисобида) 0,5 % гача; олтингугуртли, бунда олтингугурт миқдори 0,5 дан 2,0 % гача; юқори олтингугуртли, бунда олтингугурт миқдори 2,04 дан юқори бўлади;

б) парафин моддаси бўйича кам парафинли, бунда парафин миқдори (ҳажм ҳисобида) 1,5 % гача; парафинли, бунда парафин миқдори 1,5 дан 6,0% гача юқори парафинли, бунда парафин миқдори 6,0 % дан юқори бўлиши мумкин;

в) мум моддаси бўйича кам мумли, бунда мум миқдори (ҳажми ҳисобида) 5% гача; мумли, бунда мум миқдори 5 дан 15% гача; юқори мумли, бунда мум миқдори 15 %дан юқори бўлади.

Нефтнинг сифат кўрсаткичлари ва ундан ажратиб олиниши мумкин бўлган энг энгил углеводородлар ўзларининг қайнаш нуқталари билан тавсифланади. Маълум бир ҳароратда ажралиб чиққан углеводородлар нефтнинг таркибий қисмини ташкил қилади. Одатда энг энгил углеводородлар 180-200 °C гача бўлган ҳароратда ажралиб чиқса, оғир углеводородларнинг қайнаш нуқтаси 350 °C гача боради.

Turli rayonlarda olinadigan neftlar, ba'zan bir rayonda turli quduqlardan olinadigan neftlar u'zlarining fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari bilan bir — birlaridan farq qiladi. Neftning bu xususiyatlari ularni qayta ishlashni yu'nalishini belgilash uchun katta ahamiyatga ega.

Bir xil klassga tegishli neftlarni birga qu'shib qayta ishlanishi tavsiya etiladi.

Mamlakatimizda Grozniy taklif qilgan neftni ilmiy klasifikatsiyasi, ularni tarkibidagi qaysi uglevodorodlarning ku'pligiga qarab belgilanadi: parafinli, parafin — naftenli, naftenli, parafinnaften — aromatikali, naften — aromatikali va aromatikali neftlar deb yuritiladi.

Kam oltingugurt birikmali neftda oltingugurtning miqdori 0,5% mass. gacha; benzinda 0,15%, reaktiv yoqilg'isida 0,1%, dizel yoqilg'isida 0,2%. Agarda birortasida oltingugurt miqdori belgilangan miqdoridan ku'p bu'lsa, u holda neft oltinguturt birikmali deyiladi.

Oltinguturtli neftda oltingugurtning miqdori 0,5 dan 2,0% gacha dizel yoqilg'isida 1,0% gacha.

YUqori oltingugurt birikmali neftda oltinguturtmi miqdori 2%dan ku'p bu'ladi.

350° S gacha qaynovchi fraktsiyalarning miqdoriga qarab neftlarni uch xilga bu'linadi. T_1 — 45 % dan ku'p. T_2 — 45 — 30%, T_3 — 30% dan kam.

YOg' fraktsiyalarini miqdoriga qarab: M_1 — 25% dan ku'p, M_2 — 25-15% gacha, M_3 - 15% dan kam.

Parafinlar miqdori 15%gacha bu'lib, undan deparafinizatsiya qilmasdan reaktiv yoqilg'isi va qishki dizel yoqilg'isi ($t_{\text{otish.}} -45^{\circ}\text{S}$) xamda surkov moy mahsulotlari olish mumkin bu'lsa — kamparafinli neft deyiladi — P_1 . Agarda shu sifatli mahsulotlarni birontasini olish mumkin bu'lmasa, u holda parafinli neft deymiz - P_2 .

Tarkibida 60%dan ku'p parafinlari bu'lsa yuqoriparafinli neft deymiz P_3 .

Neftni paydo bu'lishi

Anorganik nazariya

Mendeleevning karbid gipotezasi — metall karbidlarini suv bilan birikishi natijasida neft hosil bu'lgan. Ammo nazariya neft tarkibidagi ba'zi bir birikmalar qanday qilib paydo bu'lganligini tushuntirib bera olmaydi.

Organik nazariya

Organik nazariya Lomonosov tomonidan taklif etilgan, bunga muvofiq neft organik moddalar, asosan suv osti u'simliklarini maxsus mikroorganizmlar va tuproq jinslari yordamida yuqori bosim va harorat ta'sirida neft qatlamlari hosil bu'lgan.

Neft va neft mahsulotlarini xossalarini u'rganishda bir necha usullardan foydalaniladi:

1) kimeviy — analitik kimyo yordamida;

2) fizikaviy — bunda quyidagi xossalari aniqlanadi: zichligi (solishtirma og'irligi), qovushqoqligi (vyazkost'), erish harorati, qotish va qaynash harorati, yonish issiqligi, molekulyar massasi va boshqalar;

3) fizik — kimyoviy — kolorimetriya, potentsiometrik titrlash, nefelometriya, refraktometriya, spektroskopiya, xromatografiya;

4) maxsus usullar — oktan va tsetan sonlarini aniqlash, yoqilg'i va moy mahsulotlarini kimyoviy turg'unligini, alangalanishi va u'z — u'zidan alangalanish haroratlarini aniqlash va boshqalar.

Zichlik (solishtirma og'irlik) — modda massasining uning hajmiga nisbatidir. Zichlikni xalqaro birligi (SI) — kg/m^3 .

Nisbiy zichlik — moddanig zichligini standart moddaning (ku'pincha suvning) zichligiga nisbatini tushunamiz. Mamlakatimizda neft mahsulotlarini $+20^0\text{S}$ dagi zichligini suvning $+4^0\text{S}$ dagi zichligiga nisbati qabul qilingan. Odatdagi belgisi d_4^{20} (adabiyotda d_4^{20} , ba'zan γ_4^{20} deb belgilanadi).

Mahsulotlarni hoqlagan haroratdagi zichligini aniqlab, keyin d_4^{20} ga u'tkazish mumkin. Buning uchun quyidagi formulalardan foydalaniladi:

$$\rho_{40}^{20} = \rho_4^t + \gamma(t - 20)$$

ρ_{40}^{20} — mahsulotni berilgan haroratdagi zichligi;

γ — hajmiy kengayish koeffitsienti (adabiyotdan olinadi);

t — berilgan harorat.

Bu formula 0 dan 50^0S gacha haroratlar uchun yaxshi natija beradi.

AQSh va Angliyada zichlik $60^0/$ ($15,56^0\text{S}$)da aniqlanadi. Adabiyotda bu birlikni mamlakatimizda qabul qilingan birlikka u'tkazish uchun maxsus jadvallar keltirilgan.

Neft va neft mahsulotlarini zichligi ularning kimyoviy tarkibi bilan bog'liqligi sababli, u katta ahamiyatga egadir. Shu sababli neft va neft mahsulotlariga GOST talablarini belgilanayotganda zichlik ham asosiy ku'rsatkichlar qatoriga kiradi.

Neftlarning nisbiy zichligi asosan 0,82 dan 0,9 gacha. Ba'zan bu ku'rsatkichlardan kamrog'i yoki yuqorirog'i ham uchraydi.

Neftni qisqa fraktsiyalarini zichligi, ularning tarkibidagi

uglevodorodlarning turiga bog'liqdir. Masalan, utlevodorodlarning molekulasida 6 ta uglerod atomi bu'lsa, (geksan, metiltsiklopentan, tsiklogeksan va benzol), ular $68,7^0$ dan to 81^0S gacha qaynaydi, nisbiy zichligi 0,660, 0,749, 0,779 va 0,879.

Molekula massasi — moddaning eng asosiy fizikaviy — kimyoviy ku'rsatkichidir. Bu ku'rsatkich neft fraktsiyalarini tarkibiga kiruvchi moddalarning

u'rtacha molekula massasini belgilab beradi. Bu ku'rsatkich neftni qayta ishlash uskunalarini

hisoblashda muhim ahamiyatga ega. Bu ku'rsatkich yordamida neftning tarkibi tu'g'risida tasavvurga ega bu'lamiz. Molekula massasi moddalarning qaynash haroratlari bilan bog'liq va bu ku'rsatkich neft mahsulotlarini bir qancha ku'rsatkichlarining tarkibiga kiradi.

Molekula massasini bir necha usullar bilan aniqlanadi: krioskopik, ebulioskopik va ayrim vaqtlarda osmik usullari. Bulardan tashqari hisoblash orqali aniqlash usuli ham bor.

Bularning ichida asosiy formula:

$$M_{u'r.} = a + bt_{u'r.} + ct_{u'r.} + ct_{u'r.}^2$$

a,b,c- parafin, naften va aromatik uglevodorodlarga taalluqli doimiy son;

$t_{u'r.}$ — neft mahsulotlarini u'rtacha qaynash harorati, jadvallardan yoki nomogrammalardan olinadi.

Alkanlar uchun bu formula quyidagi ku'rinishda:

$$M_{u'r.} = 60 + 0,3t_{u'r.} + 0,001t_{u'r.}^2$$

Halqali alkanlar uchun:

$$M_{u'r.} = (7K - 21,5) + (0,76 - 0,4K)t_{u'r.} + (0,0003K - 0,00245)t_{u'r.}^2$$

K - xarakterlovchi faktor, odatda 10-12,5 miqdorda bu'ladi.

Molekula massasini qaynash harorati va nur sindirish ku'rsatkichlari bilan bog'liqligini quyidagi formula orqali ifodalash mumkin:

$$\lg M = 1,939436 + 0,0019764t_{kip} + \lg(2,15 - n_A^{20})$$

— fraktsiyaning u'rtacha qaynash harorati.

Qovushqoqlik (vyazkost)

Qovushqoqlik — suyuqlik (gaz)ning bir qismini ikkinchi qismiga nisbatan harakat qilayotgan vaqtda hosil bu'ladigan qarshilikdir.

Qovushqoqlik uch xil bu'ladi: dinamik, kinematik va shartli qovushqoqlik.

Dinamik qovushqoqlikni xalqaro miqiyosda birligi deb bir sekunddagi Paskal (Pa/s) qabul qilingan. Bu suyuqlikning 1 m² ga teng ikki qatlamini bir biriga nisbatan 1 m/s tezlikda qu'yilgan 1N kuch ta'sirida 1 m ga surilganida sodir bu'lgan qarshilikka tengdir.

Dinamik qovushqoqlikka teskari birlik moddaning oquvchanligi deyiladi.

Kinematik qovushqoqlik — dinamik qovushqoqlikni aniqlayotgan haroratdagi moddaning zichligiga nisbatiga aytamiz, birligi m^2/s .

Qovushqoqlikni ifodalayotgan vaqtda kinematik qovushqoqlik birligi keng ishlatiladi.

Neftni qayta ishlash tarmog'ida asosan shartli qovushqoqlik birligi ishlatiladi. Shartli qovushqoqlik — ma'lum hajmdagi suv va neft mahsulotini oqib tushish vaqtlarini nisbatan yoki bu'lmasa neft mahsulotini standart idishdan oqib tushish vaqti qabul qilingan. Mamlakatimizda 200sm^3 suvni 20°S haroratda oqib tushish vaqtini shu miqdordagi neft mahsulotini oqib tushish faktiga taqqoslash bilan belgilanadi.

Sanoatda qovushqoqlikni 50 va 100°S haroratlarda aniqlash qabul qilingan. SHuningdek 50 va 100°S dagi qovushqoqliklarning nisbati, qovushqoqlikning harorat ko'effitsienti (TKV), qovushqoqlik indeksi, qovushqoqlik — harorat ko'effitsienti (VTK) kabi birliklar ishlatiladi.

Mamlakatimizda qovushqoqlik indeksi — moddalarning 50 va 100°S dagi qovushqoqliklarini ku'rsatkichlariga asosan maxsus tablitsalardan aniqlanadi.

Qotish, xiralanish va kristall hosil bu'lish haroratlari

Neft mahsulotlarini halq xu'jaligida ishlatilayotganda haroratni pasayishi neft mahsulotlarini tarkibidagi parafin, tserezin va shunga u'xshash birikmalarning kristallga tushishiga olib keladi. Bu neft mahsulotlarini ishlash qobiliyatini u'zgartiradi.

Neft mahsulotlarini kristallga tushish haroratlari, mahsulotlarni molekula massasi va qaynash haroratlarini oshishi bilan ku'tarilib boradi. Tu'g'ri zanjirli alkanlar kristalli tushish xususiyatiga ega, ku'p tarmoqli alkanlar bir necha alkil gruppalariga ega bu'lgan bir halkali alkanlar, aromatik uglevodorodlar va naftalin gomologlari kristallga tushmay amorf holatiga u'tadi.

Odatda harorat pasayishi bilan neft mahsulot quyuqlashadi va su'ngra kristallga tushadi. Quyuqlashish jarayoni boshlanishi xavfli hisoblanadi, chunki bu vaqtda parafinlarning kristallari xali qattiq tusni olmagan bu'lishiga qaramay, neft mahsuloti u'zining harakatchanligini kamaytiradi, fil'trlarga tiqilib qolishi va trubalarda probka hosil qilishi mumkin. SHu sababli neft mahsulotlarini qotish haroratini bilish muhim ahamiyatga ega.

Neft mahsulotlarni tarkibidagi parafinlar kristallga tusha boshlaganida, mahsulot xiralana boshlaydi. Bu haroratni xiralanish (pomutnenie) harorati deymiz. Buning uchun sovutilayotgan mahsulotni tiniq rangli mahsulot bilan taqqoslab oddiy ku'z bilan aniqlanadi.

Probirkaga solib sovutilayotgan neft mahsulotini probirkani 45°S ga qiyshaytirilganda uning sathi u'zgarmasa, bu haroratni qotish harorati deymiz.

U't olish, alangalanish va u'z - u'zidan alangalanish harorati

Neft mahsulotini bug'lariga chetdan alanga olib kelinganda havodagi kislorod bilan yonuvchi aralashma hosil qiladigan haroratni u't olish harorati deymiz. Bu alanga qisqa muddatda yonib, keyin u'chadi.

Modda bug'larining ma'lum miqdordagi konsentratsiyasigina havodagi kislorod bilan birga u't oluvchi aralashma hosil qiladi. Shu sababli moddaning konsentratsiyasini yuqori va pastki chegaralari birligi qabul qilingan.

Aralashmada modda bug'larini konsentratsiyasi me'yoridan ku'p bu'lsa, kislorod etishmasligi sababli, aralashma u't olmaydi. Buni modda bug'larini yuqori konsentratsiyasi deb ataymiz.

Agarda modda bug'larining miqdori me'yoridan kam bu'lsa, undan hosil bu'lgan alanga kuchsiz bu'lib, atrofga tarqalmaydi. Buni aralashmaning pastki konsentratsiyasi deymiz.

Bu birlik katta ahamiyatga ega bu'lib, neft mahsulotlarining bug'lari xavodagi kislorod bilan portlovchi aralashma hosil etish xavfini oldini olish uchun qu'llanma hisoblanadi.

U't olish haroratini aniqlayotganimizda aralashma yonib, shu zahotiyuq alanga u'chadi. Agarda neft mahsulotini qizdirishni davom ettirib, harorat ku'tarilib borishi bilan chetdan alanga olib kelinganda modda bug'lari havo aralashmasi bilan alanga berib, biroz vaqt bemalol yonib tursa, shu harorat moddani alangalanish harorati deyiladi.

Agarda neft mahsulotini qizdirishni davom ettirilsa, ma'lum haroratda havo bilan qu'shilib, chetdan alanga olib kelmasa ham, alanga olib ketadi. Bu nuqtani u'z —u'zidan alangalanish harorati deymiz.

Alangalanish harorati u't olish haroratiga nisbatan bir necha u'n gradus yuqoridir.

Kerosin, dizel yoqilg'isi, surkov moylari, mazut va boshqa og'ir neft mahsulotlarining u't olish haroratlarini aniqlayotganda, ularning pastki chegarasini asos deb olinadi. Benzinlarni bug'larini bosimi oddiy haroratda yuqori bu'lganligi sababli, ularni analiz qilinayotganda u't olishning yuqori chegarasi asos qilib olinadi. Shu sababli birinchi holda u't olish haroratlarini aniqlash uchun neft mahsulotlari isitiladi, ikkinchisida esa benzin sovutiladi.

Odatdagidek moddani u't olish harorati, uni aniqlayotgan priborning tuzilishiga va aniqlashni qanday sharoitda olib borilishiga bog'liqdir. Bundan

tashqari mazkur ku'rsatgichga atmosfera bosimi va havoning namligi sezilarli darajada ta'sir ku'rsatadilar.

Moddaning u't olish harorati uning harorati bilan bog'liqdir. Sodamoddalar uchun:

$$T_{\text{vsp}} = K T_{\text{qayn}} \quad K = 0,736$$

Haroratlar Kelvin birligida keltirilgan.

Murakkab tarkibli moddalarning u't olish harorati, ularning tarkibidagi engil qaynovchi moddalarning miqdoriga bog'liqdir. Yuqori haroratda qaynovchi moddalarning bug'lari issiqlikni tashuvchi xizmatini bajaradilar. Misol uchun surkov moylariga 1% miqdorida benzin qu'shilsa, u vaqtda u't olish harorati 200 dan 170°S gacha pasayadi.

Moddalarning u't olish harorati ochiq va yopiq tigellarda aniqlanadi.

Moddalarning nurni sindirish qobiliyati

YOrug'lik nuri bir muhitdan ikkinchi muhitga u'tayotganda nurning tezligi va yu'nalishi u'zgaradi. Bu hodisani refraksiya deymiz.

Kelayotgan nurning muhitga tushayotgan burchagining sinusini, shu muhitda nurni sinish burchagining sinusiga nisbati doimiy birlik bu'lib, u tushish burchagiga bog'liq emas:

$$\frac{\sin r}{\sin i} = n = \text{const}$$

r — nurni tushish burchagi;

i — nurni sinish burchagi;

n — nurni sinish koeffitsienti (koeffitsient prelomleniya).

Nurni sinishi ku'rsatkichlarini, odatda 20°S da refraktometrda aniqlanadi.

Moddalarning sifatini qisqa vaqtda aniqlash uchun nurni sinish koeffitsienti qabul qilingan. Uglevodorodlarning tarkibida vodorod qanchalik ku'p bu'lsa, bu moddaning nurni sindirish koeffitsienti shunchalik kam bu'ladi. Bir xil miqdordagi uglerod va vodorod atomlariga ega bu'lgan halqa va zanjir ku'rinishidagi alifatik uglevodorodlarni nurni sindirish ku'rsatkichi birinchisida ikkinchisiga nisbatan ku'p. Arenlarni sindirish koeffitsienti nisbatan eng yuqori, alkanlarnikiga nisbatan kam. TSikloalkanlar u'rta holatni egallaydi.

Navbatdagi ku'rsatkichlarga udelnaya refraksiya kiradi:

$$R_1 = \frac{n_{\bar{A}} - 1}{\rho} = \text{const}$$

$$R_2 = \frac{n_{\bar{A}}^2 - 1}{n_{\bar{A}}^2 + 2} * \frac{1}{\rho} = \text{const}$$

ρ — moddaning zichligi (solishtirma og'irligi); nur sinishi aniqlanadigan haroratda aniqlanadi.

Udelnaya refraktsiyani shu moddaning molekula massasiga ku'paytmasini molekulyar refraktsiya deyiladi:

$$R_{1M} = (n_{\bar{A}} - 1) * \frac{M}{\rho} = (n_{\bar{A}} - 1)V$$

$$R_{2M} = \frac{n_{\bar{A}}^2 - 1}{n_{\bar{A}}^2 + 2} * \frac{M}{\rho} = \frac{n_{\bar{A}}^2 - 1}{n_{\bar{A}}^2 + 2} V$$

M — moddaning molekula masasi;

V — moddaning hajmi.

Molekulyar refraktsiyaning qiymati atomlar refraktsiyasining yig'indisiga tengdir. Molekulani bir metilen gruppasiga (CH_2) u'sishi molekulyar refraktsiyagni 4,6 birlikka ku'payishiga olib keladi.

Ma'lum bir modda uchun yorug'lik nurini sinish ku'rsatkichini nurning tu'lqinlarini uzunligiga bog'liqligi nurni dispersiyasi (taralishi) deyiladi.

Bir moddaga taaluqli dispersiya — tu'lqin uzunligi ma'lum bu'lgan ikki nurning sinish ku'rsatkichlarini ayirmasi bilan aniqlanadi:

$$n_{2_1} - n_{2_{23}}$$

Laboratoriyada nur manba sifatida sariq natriyli D chizig'ini va vodorodli / va S chiziqlarini ishlatiladi: $n_F - n_G$ ayirmasini u'rta dispersiya deyiladi.

$$\frac{n_F - n_G}{n_{\bar{A}} - 1} * 10^3 \text{ nisbati nisbiy dipersiya deyiladi.}$$

$\frac{n_F - n_G}{\rho} * 10^4$ nisbati udelʼaya dispersiya deyiladi.

$RI = n_A^{20} - \frac{\rho_4^{20}}{2}$ intersept refraktsii deyiladi.

Mamlakatimizda nur sinish kuʻrsatkichini ikki xildagi refraktometrda aniqlanadi: refraktometr Abbe (RLU va IRF — 22) va refraktometr Pulfirxa IK.F — 23.

Neftning tarkibi asosan utlerod, vodorod elementlaridan tashkil topgan buʻlib, shular bilan birga oltingugurtli, kisloroddi, azotli va boshqa birikmalar bor.

Uglerod va vodorodni miqdorini aniqlash uchun neftni kislorod yordamida tuʻla yondiriladi. Oltingugurtli aniqlash uchun engil neft mahsulotni maxsus lampalarda yoki kvarts trubkalarida havo yordamida yondiriladi. uʻrta va ogʻir neft mahsulotlaridagi oltingugurtli kalorimetrik bombada aniqlanadi. Azotni miqdori Dyuma yoki Kveldal usullari bilan aniqlanadi. Kislorodni miqdorini aniqlagan elementlar yigʻindisini 100 dan ayirmasi orqali aniqlanadi.

Neft va uning mahsulotlarini gruppali tarkibini kimyoviy; fizik — kimyoviy, aralashgan va fizikaviy usullarda aniqlanadi.

Sanoatda esa utlevodorodlarni gruppaviy tarkibini aniqlash etarli deb qabul qilingan. Bunda kimyoviy, fizik — kimyoviy, aralash va fizikaviy usullardan foydalaniladi.

Neftni tarkibiy qismlarga ajratish va ularni uʻrganish

Turli konlardan olinayotgan neftlar tarkiblari buʻyicha bir — biridan farq qiladi. Neftlarni qayta ishlash jarayonlarini samaradorlik bilan boshqarish uchun ularni tarkibiy qismlarini uʻrganish katta ahamiyatga ega.

Haydash Neftni tarkibini uʻrganish uchun uni har xil fraktsiyalarga ajratiladi. Buning uchun oddiy va molekulyar haydash quʻllaniladi. Molekulada uglerodlarning soni 20 dan kuʻp buʻlsa molekulyar (vakuum ostida) haydashdan foydalaniladi.

Benzindan erigan gazlarni chiqarib yuborish va benzinni bir necha fraktsiyalarga ajratish uchun rektifikatsiya usulidan foydalaniladi.

Qaynash haroratlari bir-biriga yaqin buʻlgan uglevodorodlarni ajratish uchun juda aniq rektifikatsiya usulidan foydalaniladi.

Ajratiladigan komponentlarning tozaligi ularning nisbiy uchuvchanligi koeffitsientiga a bogʻliq. Buning uchun komponentlarni ideal sistema deb xisoblab ular Raul qonuniga buʻysunadi deb qabul qilamiz, u vaqtda:

$$\alpha = \frac{D_1^0}{D_2^0}$$

D_1^0 va D_2^0 — komponentlarning berilgan haroratdagi tu'yingan bug'larini bosimi.

Qaynash haroratlari bir—biriga yaqin bu'lgan utlevodorodlarni va bir —biri bilan azeotrop aralashma hosil qiluvchi (benzol+tsiklogeksan, tsiklogeksen, metiltsiklopentan) uglevodorodlarni ajratish uchun ekstraksiya, absorbtsiya, ekstraktiv va azeotrop rektifikatsiya usullaridan foydalaniladi.

Ekstraksiya jarayonida maxsus erituvchilar qu'llaniladi.

Tanlab ta'sir etuvchi erituvchilar u'zlarida aromatik yoki tu'yinmagan utlevodorodlarni yaxshi eritib apparatdan olib chiqib ketadilar.

Moddalarni ularning tarkibida oz miqdorda bu'lgan kerak emas chiqindilaridan tozalash uchun azeotropik rektifikatsiya usulidan foydalaniladi.

Ekstraktiv rektifikatsiyada ishlatiladigan erituvchilar — ning qaynash harorati ajratiladigan komponentlarnikidan 50°S yuqori bu'lishi va ular bu komponentlar bilan azeotrop aralashma hosil qilmasligi shart.

Sanoatda aromatik uglevodorodlarni neft mahsulotlaridan eritib — ajratib olish uchun sulfolan, di—, tri— va tetraetilenglikol va boshqalar keng ishlatiladi.

Surkov moylari fraktsiyalarini moylarning sifatiga salbiy ta'sir etuvchi ku'p xalqali va geterotsikli birikmalardan tozalash uchun fenol va furfurool kabi erituvchilardan foydalaniladi.

Absorbtsiya jarayoni gaz aralashmalarini bir —biridan ajratishda, gazlarni benzin qoldiqlaridan tozalashda ishlatiladi. Absorbtsiya odiiy haroratda yoki — 40°S gacha sovutilib olib boriladi. Absorbent sifatida neft fraktsiyalari qu'llaniladi.

Adsorbtsiya Neft mahsulotlarini gruppaviy uglevodorodlarga ajratishda adsorbtsiya usuli qu'llaniladi. Adsorbent sifatida silikagel, aktiv alyuminiy oksidi, aktivlangan ku'mir ishlatiladi.

Silikagelning yuzasidagi aktiv markazlari geteroatomli komponentlar va aromatik uglevodorodlar bilan u'ziga xos birikma hosil qiladi, shuning natijasida bu birikmalar olefinlar va naftenlarga qaraganda ku'proq adsorbentga yutiladi.

Silikagel yordamida bir—, ikki— va uch— xalqali aromatik uglevodorodlarni ajratish mumkin.

γ — Al_2O_3 adsorbentida alkenlarni alkanlardan ajratish mumkin.

Silikagel, γ — Al_2O_3 va ku'mirlarni g'ovaklarini diametri qat'iy u'lchamga ega emas.

Navbatdagi adsorbent — tseolitlardir. Ularning g'ovaklarini diametri bir xil u'lchamda bu'lib, shu sababli ular ma'lum u'lchamdagi uglevodorod molekulalarini adsorbtsiya etish xususiyatiga egadirlar.

TSeolitlar tabiatda uchraydi. Sun'iy tselitlar birinchi marotaba 1948 yidda olingan.

Sanoatda SaA tseoliti yordamida kerosin — gazoyl fraktsiyasidan tarkibida C_{10} — C_{18} bu'lgan normal tuzulishdagi alkanlarni ajratib olib, ulardan mikrobiologik usul bilan oqsil moddalarni olishda va sun'iy yuvuvchi moddalar olishda foydalaniladi. Desorbent sifatida pentan, geksan, ammiak ishlatiladi.

Kristallizatsiya

Neftni qayta ishlash sanoatida, neftdan olingan moy fraktsiyalarini deparafinlash jarayonida kristallizatsiya usuli qu'llaniladi. Shu usul yordamida moy fraktsiyasidan parafin uglevodorodlarini asosiy miqdorini ajratib olinadi. Bu usulda erituvchi ishlatiladi, u holda ekstraktiv kristallizatsiya deyiladi. Deparafinlash jarayonida erituvchi sifatida atseton, metiletiketone va toluollarni aralashmasi olinadi.

Bundan tashqari adduktivnaya kristallizatsiya usuli ham bor, bunda qu'shiladigan modda alohida komponentlar bilan qattiq holdagi kompleks — addukt hosil qiladi. Masalan, karbamid yordamida deparafinlash jarayonida karbamid tarmoqlanmagan alkanlar bilan qattiq kompleks hosil qiladi.

Kimyoviy usul Uglevodorodlarning tarkibini kimyoviy usul bilan ajratib u'rganish ham muhim ahamiyatga ega.

Geteroatomli birikmalarni gidrogenizatsiya qilib olingan mahsulotlarni aniq qilib miqdorini aniqlanadi.

Olti va besh burchakli naftenlarni degidrirovaniye etib aromatik uglevodorodlarga u'tkazib aniqlanadi.

Qish faslida ishlatilishi mumkin bu'lgan dizel yoqilg'isi olish uchun odatdagi dizel yoqilg'isiga maxsus mikroorganizmlar qu'shiladi. Bular n — parafinlarni iste'mol qilib, natijada sun'iy oqsil va dizel yoqilg'isi olinadi.

Xromatografiya usuli—uglevodorodlarni fizik—kimyoviy usul bilan ajratish va ularni anikdashga asoslangan.

Bu usulning eng ku'p tarqalgan ku'rinishlari: gazo-jidkostnaya xromatografiya usuli. Maydalangan qattiq zarrachalarga maxsus xususiyatga ega bu'lgan modda eritmya shaklida shimdiriladi. Su'ngra bu zarrachalarni 3—5 mm diametrdagi trubkalarga joylanadi. Uglevodorodlarni bu trubkadan u'tkazilganda shimdirilgan modda (qu'zg'almas suyuq faza), uglevodorodlarni u'ziga adsorbtsiya qilib oladi va ularni navbat bilan alohida — alohida desorbtsiya qiladi.

Shu bilan birga xromato—mass—spektrometriya— moddalarni xromatografiya usuli yordamida bir—biridan ajratib, mass— spektrometr yordamida ularni tuzilishini u'rganiladi.

Kapillar xromatografiyasi—uzunligi 100—120 m va diametri 0,25 mm li trubkalar spiralini maxsus suyuqlik bilan tu'ldiriladi.

Gaz — adsorbtsion xromatografiya — kolonalar maxsus adsorbentlar — tseolitlar, ingichka g'ovakli silikagellar bilan tu'ldiriladi. Analiz qilinadigan moddalarning molekula og'irligi ku'tarilishi bilan g'ovaklari yirikroq silikagel ishlatiladi. Bu usul bilan gazlar va quyi molekulali uglevodorodlar analiz qilinadi.

Shular bilan birga boshqa xromatografik usullar: suyuq — adsorbtsion, qog'oz xromatografiyasi, gel—xromatografiya, preparativnaya xromatograyalar bor.

Xromatogrfiya bilan bir vaqtda boshqa usullar: mass— spektroskopiya, ultra — binavsha va infraqizil spektroskopiya, yadro — magnit rezonasi, para—magnit rezonasi va boshqalar neft mahsulotlarini analiz qilish uchun ishlatiladi.

Neftlarni tarkibida 10% dan 70% gacha alkanlar uchraydi. Alohida neftni olganimizda u'rtacha molekula og'irligi ortishi bilan alkanlarning miqdori kamayib boradi. Neftni yuqori fraktsiyalaridagi alkanlar (parafin va tserezinlar) qattiq holda bu'ladi. Alkanlarning molekulasini tuzilishi tu'g'ri va tarmoqlangan zanjirli bu'ladi. Bu neftni qaerdan qazib olinayotganiga bog'liq. Tarmoqlar asosan metil gruppasidan iborat bu'lib, ular zanjirning 2 — va 3 — uglerodida uchraydi.

Gazlarni tarkibidagi alkanlar

Olinish usullariga ku'ra gazlar: neft gazi, tabiiy gaz va gazokondensat gazlariga bu'linadi. Tabiiy gaz asosan metandan iborat bu'lib qisman etan, propan, butanlar, pentanlar va shular bilan birga azot, vodorod sulfid gazi, SO₂, azot oksidi (NO₂) gazlari qu'shilib chiqadi. Tabiiy gazni biz quruq gaz deymiz, unda metanning miqdori 93 —99%ni tashkil etadi.

Neft va gazokondensat bilan birga chiqadigan gazlar

Er qobig'ida gazlar bosim ostida neftni tarkibida erigan holatda bu'ladi va neft bilan birga chiqadi. Neft qazib olganda bosim kamayganligi sababli, neftning tarkibidan gaz ajralib chiqadi. Bu gazlar asosan yog'li (og'ir) gaz bu'lib, tarkibi propan, butandan iborat.

Gazokondensatkonlaridan chiqayotgan gazlar u'zlari bilan gazkondensatni birga olib chiqdilar. Er yuziga chiqqanda bosim kamayganligi sababli gaz qismi osonlik bilan suyuq qismidan ajratiladi.

Gazokondensat gazlarining asosiy qismini metan tashkil etadi. Suyuq qismi esa 2—5%, ba'zan undan ham ortiqroq, bu'lib, ular u'zlarining tarkibi bu'yicha benzin, kerosin, dizel va undan yuqoriroq fraktsiyalarni tashkil etadilar.

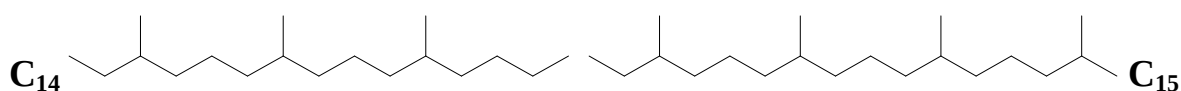
Suyuq alkanlar

Benzin fraktsiyalaridagi alkanlar C_5 dan C_9 gacha bu'lib, suyuq holatda bu'ladilar. Asosan tu'g'ri zanjirli tarmoqlarida metil gruppasi 2 nchi yoki 3 — nchi uglerodda bu'ladi.

Benzin fraktsiyasini uglevodorod tarkibi tu'laroq u'rganilgan. Oxirgi vaqtlarda dizel fraktsiyasi ($200 - 350^{\circ} S$)ni ham turli usullar bilan uglevodorod tarkibini u'rganiladi.

Neftning izoprenoid uglevodorodlari

60 —yillarda neftlarning tarkibida izoprenoid uglevodorodlar uchratiladi. Bu gruppaga kiruvchi utlevodorodlarda har uch dona metilen gruppasidan keyin metil tarmog'i bu'lgani uchun izoproprenni polimerlagani deb qabul qilingan va izoprnoide uglevodorodlari deb nom berilgan. Aslida esa ular alkanlardir.



Bu turdagi alkanlar molekulasida asosan S_{20} gacha bu'ladi.

Qattiq alkanlar

Alkanlar molekulasida S_{16} dan boshlab qattiq moddalardir — parafinlar, tserezinlar.

Parafin — tu'g'ri zanjirli metan qatorining uglevodorodlarini aralashmasi bu'lib, qisman tarmoq zanjirli utlevodorodlar (tserezinlar) va- yonboshida tu'g'ri zanjirga ega bu'lgan aromatik uglevodorodlar (arenlar) juda oz miqdorda tsikloalkanlar uchraydi.

Molekula massasi bir xil bu'lgan tserezinlarning suyulish harorati tu'g'ri zanjirli parafinlarnikidan pastroqdir. Suyulish harorati $45^{\circ}S$ gacha bu'lgan parafinlarni — yumshoq, $45 - 65^{\circ}S$ gacha bu'lganini — u'rtacha va $65^{\circ}S$ dan yuqorisini — qattiq parafin deymiz.

Qattiq parafinlar neftlard 7— 12%gacha uchraydi.

Harorat $40^{\circ}S$ dan yuqori bu'lganida parafinlar neftda juda yaxshi eriydi.

Parafinlar neftdan mayda kristall holatda ajratib olinadi, u'zi bilan birga smolasimon moddalar va suyuq qismini olib chiqadi.

Yumshoq iarafinlarda arenlar va tsikloalkanlar juda oz miqdorda; qattiq parafinlarda esa nisbatan ku'proq bu'ladi.

Tserezinlar— qattiq alkanlar, asosan tarmoq zanjirlidir.

Tabiatda tserezinlar naftenli neftlarni tarkibida qattiq holda uchraydi. Tserezinlar asosan tog' vosk — ozekeritdan olinadi. Ular U'rta Osiyoda ham bor.

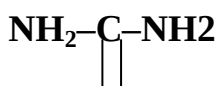
Tserezinlarning kristallari parafinlarnikiga u'xshash, lekin zichligi va nurni sindirish ku'rsatkichlari birmuncha yuqoriroq.

Ozekerit — tog' mumi tu'g'ri va tarmoqlangan zanjirli parafinlar aralashmasi (ikkinchisini miqdori ku'proq).

Neft uzoq vaqt tindirilganida uning tarkibidagi ozekerit qora chu'kma holida ajraladi.

Alkanlarning xossalari

Karbamid bilan kompleks hosil etishi1940 yili nemis olimi Bengen molekulasida b dan ortiq uglerodi bu'lgan tu'g'ri zanjirli alkanlar karbamid bilan kompleks hosil qilishini aniqladi. Arenlar va tsikloalkanlar kompleks hosil etmaydi. Keyinchalik tu'g'ri zanjirida 9 va undan ortiq uglerodi bu'lgan tarmoq tuzilishli alkanlar ham kompleks hosil etishi aniqlandi.



O

Alkanlarning zanjiri qancha uzun bu'lsa hosil bu'lgan kompleks ham shunchalik turg'un bu'ladi, lekin 350°S dan yuqorida qaynovchi parafinlar yaxshi kompleks bermaydilar. Shu sababli bu

fraksiyalarni tashlab ta'sir etuvchi erituvchilar yordamida deparafinlanadi.

Karbamid bilan deparafinlash natijasida qish faslida ishlatiladigan dizel yoqilg'isi, transformator moyi va tu'g'ri zanjirli suyuq parafinlar (sun'iy oqsillar, sun'iy yog' kislotalari va spirtlar, yuvish poroshoklari olish uchun xom –ashyo) olinadi. Deparafinlash 20-35°S da olib boriladi.

Asosiy reksiylalar

Alkanlar oddiy haroratda turli reksiylarga kirishmaydilar.

1. Oksidlanish. 100—140°S da KMnO₄ ishtirokida alkanlar

oksidlanib, sun'iy yog' kislotalari hosil bu'ladi. Bor birikmalarini ishtirokida yuqori molekulali spirtlar olinadi. Yuqoriroq haroratda aldegidlar, ketonlar, kislotalar hosil

bu'ladi.

2. Yuqori haroratda metan suv bug'i bilan reksiyaga kirishadi:



Hosil bu'lgan gazlar aralashmasini metil spirti va formalin olish uchun ishlatiladi.

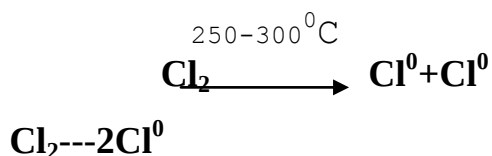
3. Yuqori haroratda alkanlar uglerod va vodorodga parchalanadi. Yuqori haroratda, ba'zan katalizatorlar ishtirokida alkanlardan alkenlar va tarmoq zanjirli uglevodorodlar olinadi

4. Taxminan 500°S da azot kislotasi yoki NO₂ ni ta'sirida

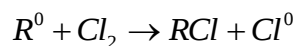
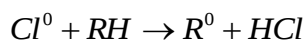


Konovalovni ta'kidlashicha, suyultirilgan nitrat kislotasi bilan uchlamchi utlerod atomidagi vodorod osonroq almashadi.

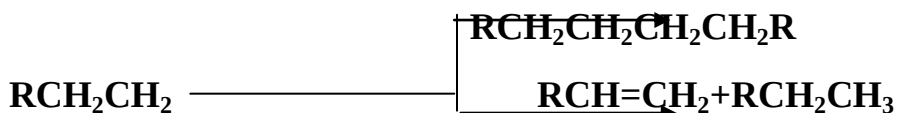
5. Galogenlash. Alkanlarni galogenlash radikal zanjirli reaksiyalar turiga mansubdir. Issiqlik, fotokimyo yoki tashqaridan ta'sir etish natijasida galogenlar alkanlarga birikadilar:



Keyingi bosqichda:

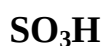


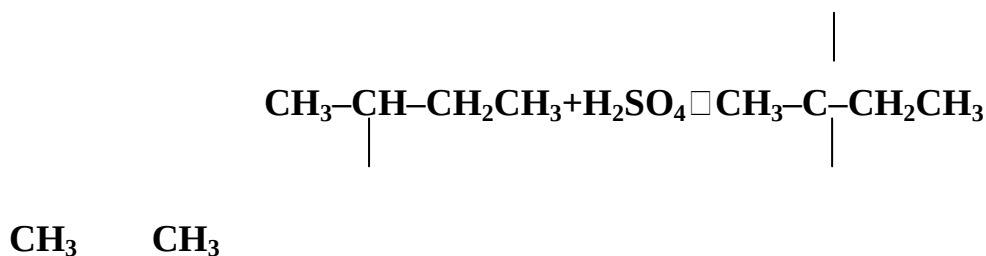
SHu tariqa reaksiya davom etaverishi mumkin, toki:



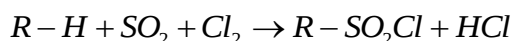
Alkanlarning xlorli birikmalari xalq xu'jaligida keng qu'llaniladi.

6. Sulfat kislota alkan bilan qizdirilganida

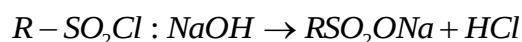




7. Sulfoxlorlash



Olingan sulfoxloridni ishqor yordamida:



hosil bu'lgan tuzni sun'iy yuvish poroshogi olish uchun ishlatiladi.

8. Sulfooksidlanish:



1.2. КОНЛАРДА НЕФТ ВА ГАЗЛАРНИ ЙИГИШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШГА ТАЙЁРЛАШ.

Konlardan qazib chiqarilayotgan neftlar o'zi bilan birgalikda yo'ldosh gazlar, qum yoki tuz kristallari va suvni olib chiqaradi. Neftdagi yo'ldosh va erigan gazlar gaz ajratgich (separator) larda quduq bosimdan atmosfera bosimigacha pasaytirish yo'li bilan ajratiladi. Separator yuqori qismidan ajratilgan gaz qisman kondensatdan ajratilib, gaz zavodlariga yoki qatlam bosimini saqlash maqsadida quduqqa qayta haydaladi. Neft separatorlardan keyin ham uning tarkibida erigan gazlar qoladi, ya'ni ularning miqdori 4% (mass.) gacha etadi.

Trap-gaz separator (ajratgich) larda gazlarni ajratish bilan bir vaqtda neftdagi mexanik jinslar va suvni katta miqdorini ajratish uchun tindirish jarayoni o'tkaziladi.

Kondagi neft elektrotuzsizlantirish qurilmalaridan so'ng neft barqarorlashtirishga uzatiladi.

Neftni fizik barqarorlashtirish jarayoni gaz komponentlarni siqib chiqarish uchun mo'ljallangan. Neftdan atrof muhit temperaturasida yuqori bosim ta'siridagi gazning to'yingan bug'lari ajralishida o'zi bilan birga benzin fraktsiyalaridagi kerakli engil komponentlarni olib chiqadi.

Engil uglevodorodlar va unga mos keluvchi bosimlar quyida keltirilgan: **Jadval -1**

Temperatura, °C	0	10	20	30	40	50
Bosim, MPa						

Etan	2.31	2.92	3.65	4.50	-	-
Propan	0.46	0.62	0.82	1.06	1.34	1.66
n-Butan	0.10	0.14	0.20	0.27	0.37	0.48

Bunday bug'lanish rezervuarlarda neft va neft mahsulotlarini quyish va bo'shatish vaqtida kuzatiladi. Shuning uchun yo'qotishlar 5% (mass.) gacha bo'lishi mumkin. Bunan tashqari neft gazlarini bo'lishi gaz quvurlarida bug' tig'inlarini hosil qilish hususiyatiga ega bo'lib, qaysisi uzatishni qiyinlashtiradi.

Neftni barqarorlashtirish qurilmasi konlarda quriladi va ishlatiladi. Faqat neftni barqarorlashtirish uchun bir kolonnali qurilma qo'llaniladi. Ikki kolonnali qurilma esa birida neftni ikkinchisida gazli benzinni barqarorlashtirish o'tkaziladi. Ikki kolonnali qurilamlar asosan tarkibi 1.5% (mass.) dan yuqori bo'lgan erigan gaz tarkibli neftlar uchun foydalaniladi.

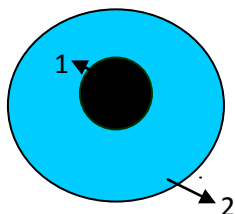
Ikki kolonnali neftni barqarorlashtirish qurilmasi texnologik sxemasi quyidagi 1- rasmda keltirilgan.

Engil neftni barqarorlashtirish natijasida uning tarkibidan metan, etanlar to'liq va propan 95 % gacha ajratiladi. Neftni 40°C dagi to'yingan bug'lar bosimi 0.85 dan 0.03 MPa gacha pasayadi, bu esa neftni tashish va saqlashda uning doimiy frakcion tarkibda qolishini kafolatlaydi.

1.3 НЕФТНИ СУВСИЗЛАНТИРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАНИШИ

Neftni deminerallash - uning korrozion aktivligini kamaytirishning asosiy usullaridan biri bo'lib, xom-ashyo holdagi neft tarkibidagi minearal tuzlarni maksimal darajada ajratib olishdir. Neft tarkibida mineral tuzlar ikki xil holatda, ya'ni uglevodorodlar bilan aralashgan kristallar holatida va neft tarkibidagi suvda erigan tuzlarning emulsiyasi holatida bo'ladi.(45-rasm).

Neft tarkibidagi mineral tuzlar erigan suv tomchisining (emulsiyasi) o'lchami 1/10 mikron bo'lib, u emulsiya zarrachasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi va emulgator zarrachalari yordamida barqarorsizlantiradi.



rasm.Suv tomchisi emulsiyasi.

1-neft; 2-suv;

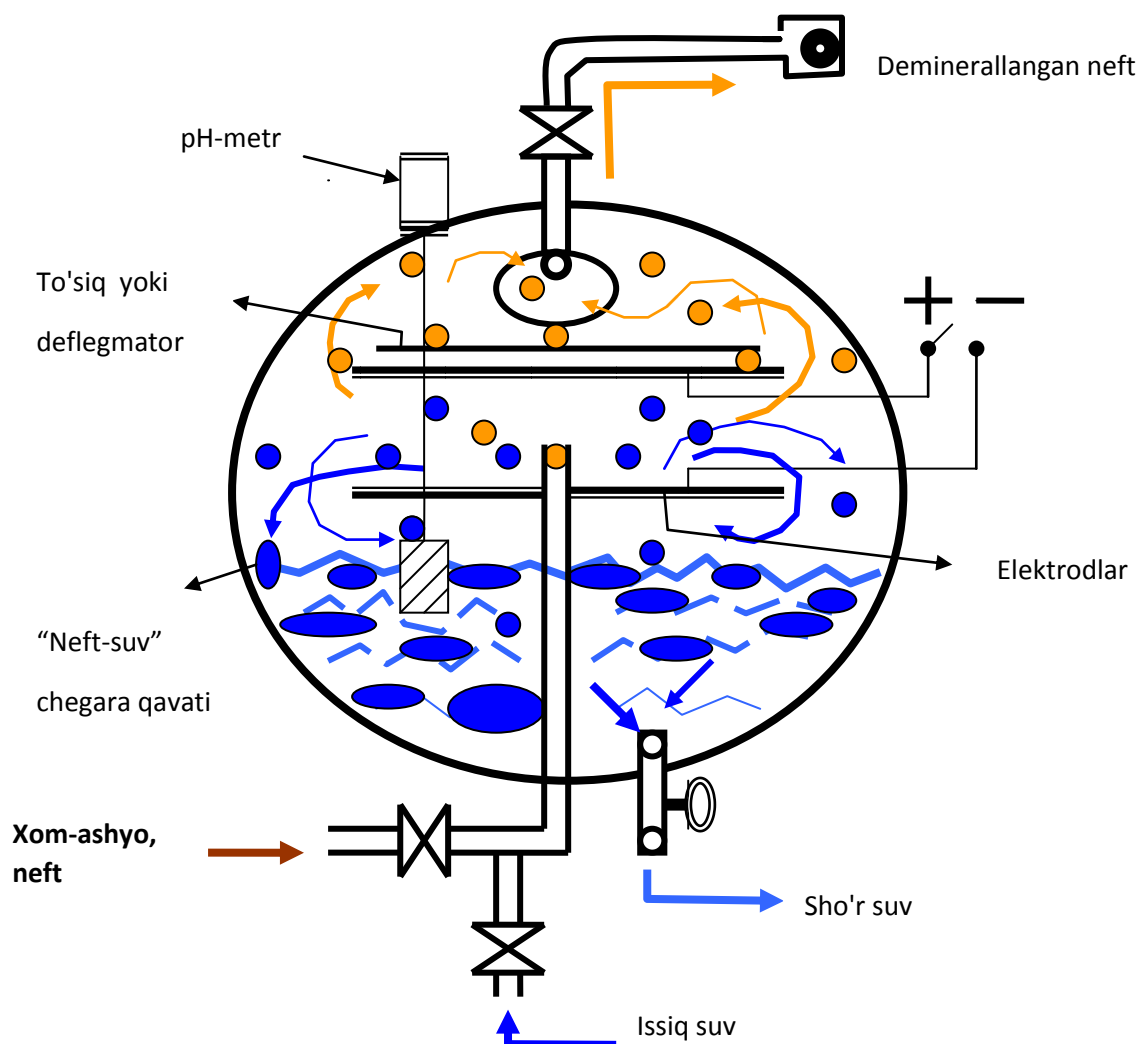
Neft tarkibidagi emulgatorlar qatoriga quyidagilar kiradi:

- naftenatlar;
- asfalten yoki oleatlar (organik kislota tuzlari);
- temir sulfidi.

Emulsiya yadrosini o'rab turuvchi qatlam murakkab, ko'p qavatli tuzilishiga ega ekanligi sababli tomchilarni o'zaro bir-biriga qo'shib ketishi (dekantatsiyasi)ga qarshilik qiladi. Emulsiyaning "yoshi" qanchalik katta bo'lsa, uning buzilishi shunchalik qiyin va barqarorligi yuqori bo'ladi. Deminerallash jarayoni maqsadi - neft xom ashyosi tarkibidagi barcha mineral tuzlarni "evakuatsiya" qilishdir. Bu jarayon demineralizatorlarda amalga oshirilib, quyidagi o'zaro ketma-ket boruvchi bosqichlardan iborat:

- "neft - suv" yupqa qatlami orqali mineral tuzlarni "deminerallash suvi"ga o'tkazish;
- elektr maydoni ta'sirida tuzga to'yingan suv tomchilarini elektrokoalestsentsiya yo'li bilan yiriklashtirish;
- gravitatsiya kuchlari ta'sirida neft xom ashyosi tarkibidagi suvni ajratish.

Demineralizatorning umumiy ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan.



Elektrodemineralizatorning printsipl sxemasi.

Uning ishlash printsipl:

a) Neft tarkibidagi tuzlarni suvda diffuziyalanishini ta'minlash. Buning uchun qaynoq suv bir necha joydan neft tarkibiga purkaladi va emulsiyalangan "neft - suv" aralashmasi demineralizatorga yuboriladi. Suvning umumiy miqdori 3 - 6% ni tashkil etib, aralashtirgich yordamida aralashtirilib turiladi.

b) Suv tomchilarini elektrokoalestsentsiyalash. Suvning neftdagi emulsiyasi uzluksiz neft fazasida suv tomchilarining tarqalishidan hosil bo'lgan 1/9 mikron o'lchamdagi zarrachalardan iborat. Bu zarrachalarni neft tarkibidan ajratish (separatsiyalash) uchun gravitatsion ta'sir tufayli yiriklashtirilib, suv qatlam holiga o'tkaziladi (dekantatsiyalanadi).

c) Neftdagi suv emulsiyasining buzilishi. Emulsiya holida neft ichida tarqalgan suv tomchilari turli kuchlar ta'sirida qo'shiladi va solishtirma og'irligi moysimon qatlamnikidan katta bo'lgani ($\rho=2 \text{ g/sm}^3$) uchun demineralizator tubida yig'iladi. Bu jarayon ma'lum vaqt oralig'ida ro'y beradi. Bu oraliq:

- suv tomchilari diametri kattalashuvi;
- suv va neft fazalari zichliklari o'rtasidagi farqning ortishi;
- neftning qovushqoqligi kamayishi bilan kamayadi.

1.4. ЭЛЕКТРОДЕГИДРАТОРЛАРГА КУЙИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАЛАБАЛАР.

Ишлаб чиқариш жиҳозлари ва аппаратларига қуйидаги талаблар қўйилади:

a) Ишлаб чиқариш жиҳозлари ва аппаратлари юқори техникавий иқтисодий кўрсаткичларга эга бўлиши керак. Масалан: оғирлиги, габарит ўлчамлари, жиҳоз эгаллайдиган юза сирти, электр энергия, сув ва буғ сарфи, ишлатиш ва таъмирлаш билан боғлиқ харажатлар, жиҳознинг баҳоси ва бошқа кўрсаткичлар рационал бўлиши лозим;

б) Жиҳозлар прогрессив технология талабларини қондириши керак. Бу жиҳозларда хом-ашёнинг исроф миқдори жуда кам бўлишига интилиш керак;

в) Машиналарнинг конструкциялари механикавий томондан ишончли бўлиши керак, мустаҳкам, барқарор ва узок муддат ишлайдиган бўлиши лозим;

г) Ишлов берувчи қисмларининг қайси материалдан тайёрланиши муҳим аҳамиятга эга. Танланган материал ишлов бераётган маҳсулот ва муҳит таъсири остида чидамли бўлиши керак. Бундан ташқари ишчи қисмлар тайёрланган материалнинг емирилиш даражаси жуда кичик бўлиши керак, ҳамда маҳсулотнинг сифатига таъсир қилмаслиги лозим;

д) Жиҳозлар конструкцияси оптимал технологик жараён талабларини ҳисобга олиб тайёрланиши керак. Бунинг учун янги машина ва жиҳозларни яратишда асосан иккита муҳим масала ҳисобга олиниши лозим: юқори иш

унумдорлигини ва узоқ муддат ишлашини таъминлаш; тайёрлаш, таъмирлаш ва ишлатишда максимал иқтисодий тежамкорликка эришиш;

е) Ишлаб чиқаришда баъзи бир жараёнларни жадаллаштириш жиҳозларнинг ишлов берувчи қисмларнинг катта тезликда ҳаракатланишини талаб қилади. Шунинг учун, айланма ҳаракатда бўладиган қисмлар статик ва динамик томондан мукамал бўлиши керак. Тез айланувчи қисм ва деталлар мукамал бўлмаса, таянчлар ва иншоотларда тебраниш ҳосил бўлади, подшипникларда ейилиш тезлашади, энергия харажатлари ошади, иш унумдорлиги пасаяди, таъмирлаш ишлари кўпаяди;

з) Жиҳоз конструкцияси қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим: кинематик узатиш занжирлари кам бўлиши; автоматлаштириш қулайлиги; техника хавфсизлиги ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш қоидаларига риоя қилиш; юқори ишлаб чиқариш суратига эга бўлиши;

Neftni qayta ishlash zavodlarida uch tipdagi elektrodegidratlar ishlatiladi:

- vertikal;
- gorizontal;
- shar ko'rinishida.

Elektrodegidratlar tavsiflari quyidagi jadvalda keltirilgan:

Jadval

Ko'rsatkichlari	Vertikal	Sharsimon EDSh – 600	Gorizontal	
			1EG - 160	2EG - 160
Diametr, m	3	10.5	3.4	3.4
Hajmi, m ³	30	600	160	160
Ruhsat etilgan temperatura, °C	70-80	100	110	160
Me'yoriy bosim, MPa	0.34	0.69	0.98	1.76
Quvvati, t/soat	10-12	230-205	180-190	200-250
Elektrodlar orasidagi kuchlanish, kV	27-33	32-33	22-44	22-44

Elektrtuzsizlantirishqurilmalariikkibosqichdaajratuvchi, ya`niI–bosqichdasho'rsuvlarni 70–80 % (mass) nivatuzlarni 95–98 % (mass.) siniajratadi, II- bosqichdaesaqolganemultsyasuvlarini 60–65 % (mass.) nivatuzlarnitahminan 92 % (mass.) siniajratadi.

II. TEXNIK QISM

2.1 ЎЗ.ДАВ.СТАНДАРТ ТОМОНИДАН НЕФТГА ҚУЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР, ТЕХНИК ТАВСИФНОМА.

Neftni qayta ishlash zavodlariga beriladigan neftlar GOST(ГОСТ) 9965 – 62 ga muvofiq undagi hloridlar, suv va mexanik qo'shimchaga miqdori quyidagidan ortiq bo'lmashligi kerak.

Xloridlar, mg/l.....	40
Suv, % (mass).....	0.1
Mexanik qo'shimchalar, % (mass).....	0.05

Biroq ushbu talablarni hamma vaqt ham bajarish imkoni bo'lmaydi, ayniqsa yangi konlari uchun, shunga ko'ra 1971 yil 1-yanvardan neftni zavodlarga quyidagi me'yorlariga ko'ra uzatiladi:

Jadval -1

Guruhlar	I	II	III	IV
Xloridlar mg/l, ko'p bo'lmagan	40	300	1800	3600
Suv, % (mass.) ko'p bo'lmagan	0.2	1.0	1.0	2.0
Mexanik qo'shimchalar % (mass.) ko'p bo'lmagan	0.05	0.05	0.05	0.05

2.2. НЕФТНИ ЭЛОУДА СУВСИЗЛАНТИРИШ ВА ТУЗСИЗЛАНТИРИШ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИНИНГ МАҚСАДИ.

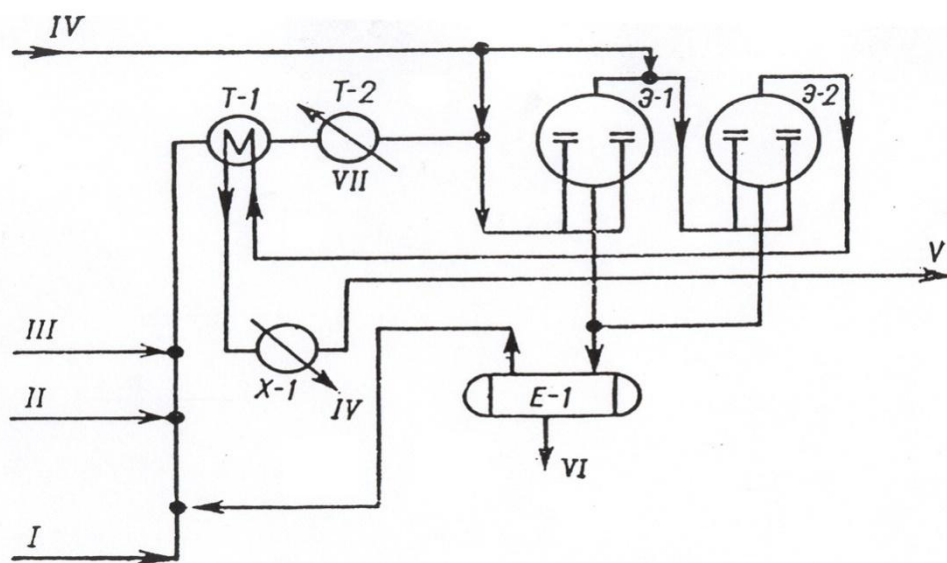
Жараённи амалга оширишдан мақсад - нефтни қайта ишлашга беришдан олдин сув ва туздан тозалаш. Ушбу жараён талаб даражасида олиб борилса нефтни қайта ишлашда қўлланиладиган жихозларни каррозияга учраш даражасини пасайтириш, катализаторлар активлиги пасайишини олдини олиш ва нефт махсулотларининг сифатини яхшилаш мумкин.

Жараённи амалга ошириш учун хом ашё ва олинадиган махсулот. Ушбу жараён учун хом ашё сифатида таркибида давлат стандарти бўйича рухсат берилган миқдорда сув ва туз мавжуд бўлган нефт ишлатилади. Жараён натижасида олинадиган махсулот сув ва туздан тозаланган нефт (таркибида 3-4 мгр/л тузлар, 0,1 % (масса) сув бўлиши рухсат берилади).

Нефт хом ашё сифимидан насос ёрдамида сўрилиб, дезмулгатор ва сода ёки ишкор билан аралаштирилиб Т-1 иситгичга (1-расм) берилади. Агар нефт таркибида неорганик кислоталар мавжуд бўлса бу жараёнда ишкордан фойдаланилади, акс ҳолда сода ишлатилади. Т-1 иситгичда қиздирилган аралашма Т-2 иситгичга берилади. Сўнггра унга маълум миқдорда тоза сув

аралаштирилиб биринчи босқич электродегидраторга (Э-1) узатилади. Ушбу қурилмада нефт таркибидаги туз ва сувнинг асосий миқдори ажратилади.

Натижада нефт таркибидаги сув ва туз миқдори 8-10 мартага камаяди. Биринчи босқич электродегидраторда тозаланган нефт иккинчи босқич электродегидратор (Э-2)га узатилади. Бу қурилмага киритилишидан олдин нефтга яна маълум миқдорда тоза сув аралаштирилади. Жараёнга сарфланадиган тоза сув миқдорини камайтириш мақсадида баъзи қурилмаларда у фақат иккинчи босқич электродегидраторга берилиб, биринчи босқичга эса иккинчисидан чиқарилган сув берилади. Бунда унинг таркибидаги тузлар концентрацияси ҳисобга олиниши шарт.



расм. Нефтни туз ва сувдан тозалаш технологик тизими. I-нефт (хом-ашё); II-деэмулгатор; III-ишкор; IV-тоза ёки айланма сув; V-туз ва сувдан тозаланган нефть; VI-чикинди сув; VII-буг

Туз ва сувдан тозаланган нефт T-1 иситгич орқали (иситувчи агент сифатида) X-1 совитгичга берилиб, ундан сўнг эса навбатдаги ишлов бериш тизимига узатилади. Электродегидраторда ажратилган тузли сув E-1 нефт ажратиш қурилмасига узатилади. Бу қурилмада ажратиб олинган нефт дастлабки аралашма берилаётган тизимга, сув эса тозалаш системасига узатилади.

2.3. Neftni qayta ishlash zavodlarida tuzsizlantirish va suvsizlantirish

Neftni qayta ishlash zavodlariga keladigan neftlardagi suvning katta qismi 2-5 mkm diametrdagi suv tomchilaridan hosil bo'lgan emulsiya ko'rinishida bo'ladi. Neftli muhitdan tomchi yuzasiga smolasimon moddalar, asfaltenlar, organik kislotalar va ularni neftda erigan tuzlari adsorbtsiyalanadi. Shuningdek, qiyin suyuqlanadigan parafinlarni yuqori dispers zarralari neftga aralashgan bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan adsorbtsiya qavati qalinlashib, uning mexanik mustaxkamligi ortadi va emulsiya

susayishi kuzatiladi. Bu xolatni oldini olish maqsadida ko'pgina konlarda neftga deemulgator qo'shiladi. Deemulgatorlardan neftni suvsizlantirishni termokimyoviy va elektrokimyoviy usullarida foydalaniladi. Deemulgatorlar sarfi har bir tonna neft uchun 0,002 -0,005 % (massa) oralig'ida bo'ladi.

Neftni deminirallash-uning korrozion aktivligini kamaytirishning asosiy usullaridan biri bo'lib, xom-ashyo xolidagi neft tarkibidagi mineral tuzlarni maksimal darajada ajratib olishdir.

Neft tarkibidagi mineral tuzlar ikki ko'rinishda: 1) uglevodorodlar bilan aralashgan kristallar; 2) Neft tarkibidagi suvda erigan tuzlarning emulstiyasi ko'rinishida bo'ladi.

Neft tarkibidagi mineral tuzlar erigan suv tomchisi (emulstiya) o'lchami 1/10 mikron bo'lib, u emulstiya zarrachasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi va emulgator zarrachalari yordamida barqarorlashgandir .

Neft tarkibidagi emulgatorlar qatoriga:

-naftenlar:-asfalten yoki oleatlar;

-organik kislota turlari:-temir sulfidi kiradi.

Emulstiya yadrosini o'rab turuvchi qatlam murakkab, ko'p qavatli tuzilishga ega ekanligi sababli tomchilarni o'zaro bir-biriga qo'shib ketishi (denantatstiyasi) ga qarshilik qiladi. Emulstiyaning "yoshi" qanchalik kata bo'lsa, uning buzilishi shunchalik qiyin va barqarorligi yuqori bo'ladi.

Deminerallash jarayoni maqsadi-neft xom-ashyosi tarkibidagi barcha mineral tuzlarni "evakuastiya" qilishdir. Bu jarayon demineralizatorda amalga oshirilib, quyidagi o'zaro ketma-ket boruvchi bosqichlardan iborat:

- "Neft-suv" yupqa qatlami orqali mineral tuzlarni «Deminerallash suvi» ga o'tkazish;
- Gravitastiya kuchlari ta'sirida neft xom-ashyosi tarkibidagi suvni ajratish;
- Elektr maydoni ta'sirida tuzga to'yingan suv tomchilarini elektro koalesstenstiyayo'li bilan yiriklashtirish.

Demineralizatorning ishlash prinstipi quyidagicha:

A) Neft tarkibidagi tuzlarni suvda diffuziyalanishini ta'minlash. Buning uchun qaynoq suv bir nechta joydan neft tarkibiga purkaladi va emulstiyalangan "neft-suv" aralashmasi demineralizatorga yuboriladi. Suvning umumiy miqdori 3-6 % ni tashkil etib, aralashtirgich yordamida aralashtirib turiladi.

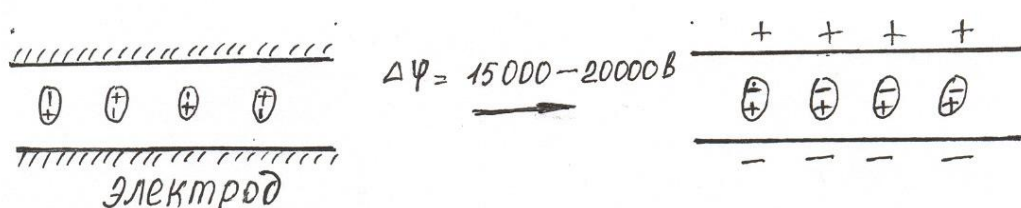
B) Suv tomchilarini elektro koalesstenstiyalash suvning neftdagi emulstiyasi uzluksiz neft fazasida suv tomchilarining tarqalishidan hosil bo'lgan 1/9 tikron o'lchamdagi zarrachalardan iborat. Bu zarrachalarni neft tarkibidan ajratish uchun gravitastion ta'sir tufayli yiriklashtirilib, suvni qatlam holiga o'tkaziladi.

Suv tomchilarini o'zaro birikib yiriklashuvi –koalesstenstiya hodisasi deyiladi.

Bunga quyidagi omillar to'sqinlik qilishi mumkin:

- juda yuqori tezlikda neft va suvni aralashtirish natijasida barqaror emulstiya hosil bo'lishi;
- suv tomchilarining o'zaro qo'shilishini qiyinlashtiruvchi moddalar (naftenlar va temir sulfidi) ni tomchilar atrofida yig'ilib qolishi;
- aksariyat hollarda yuqoridagi omillar ta'sirini kamaytirish suv va tuzni ajratib olish uchun elektrokoalesstenstiya usulidan foydalaniladi.

Elektrokoalesstenstiyaning asosiy vazifasi suv molekulasini qutbliligidan foydalanib, ularni birlashtirishdan iborat. Suv molekulasida kislorod atomi (v^-) zaryadga, vodorod atomlari (v^+) zaryadlanib qutbli tuzilishga ega. Suvda Na^+ , Mg^{+2} , Ca^{+2} , Cl^- konlari erishi tufayli uning qutbliligi yanada ortadi va tashqi elektr maydoni ta'sirida “dipol-dipol” o'zaro ta'sir sababli tomchilarning qo'shilishi tezlashadi:



Rasm №2 : -tomchilarning qo'shilishi

Tomchilarning qo'shilishi:

- suv tomchilarining o'zgaruvchan tok ta'sirida batartib joylashuvi va harakati;
- suv tomchilarining o'zaro tortishuvi tufayli osonlashadi va yuz beradi.

Neft tarkibida suvning prostent miqdorining yuqoriligi va elektr maydoni kuchining kattaligi deminerallashtirishgan suv miqdorini oshiradi.

Demineralizatsiyalangan keyingi qo'shimcha neytrallashtirish.

Bu jarayonning vazifasi: deminerallangan neftga soda ($Na_2 SO_3$) eritmasini yuborish. Maqsadi qolgan tuzlar ($Mg Cl_2$, $Ca Cl_2$) ni $Mg (OH)_2$ va $Ca SO_3$ holida ajratib olish va chiqarish .Neftda qoladigan $Na Cl$ atmosferali haydash cho'kmasi bilan chiqarib yuboriladi.

Bu jarayon unumdorligiga halaqit beradigan omillar:

-“neft-suv” muhitida kam miqdordagi tuzlar bilan neytrallovchi reagent o’rtasidagi o’zaro ta’sirlashuvning qiyinligi:

- ortiqcha olinishi mumkin bo’lgan soda ta’sirida jihozlarning emirilishini oldini olish uchun zarur bo’lgan soda miqdorini aniqlash (hisoblash). Optimal soda miqdori romni tashkil etadi.

Yuqorida aytib o’tilgan tadbirlar amalga oshirilgandan so’ng deminerallangan neftni atmosferali haydash kolonnasi boshidagi kondensatorda yig’iladi. Uning tarkibi uglevodorod va oz miqdordagi suv aralashmasidan iborat bo’lib, oson kondensastiyalanadi. Kondensastiyalanish “ Neft- suv” nisbatiga (ularning porstial bosimiga) bog’liq.

Uning oldini olish uchun kondensastiyalanishning quyidagi ikki usulidan foydalaniladi:

1) Suvli muhitdagi HCl ni neytrallash;

2) Metall sirtida himoya pardasi hosil qiluvchi aminobirikmalarni purkash.

HCl ni neytrallash barcha komponentlar kondensastiyalanishidan avval ikki usulda neytrallanadi:

a) Ammiak (NH_3) bilan neytrallash.

Bu usulda sistemaga gaz holidagi ammiak yuboriladi va HCl gazsimon holdagi ammoniy xlorid ($\text{NH}_3 \text{ Cl}$) tuziga aylantiriladi. Bu tuz kondensastiyalangan suvda erib HCl hosil qiladi va uning miqdorini p^{h} -metr bilan aniqlab, neytrallangan HCl miqdori aniqlanadi. Bu usulning kamchiliklari:

1) Sistemadagi HCl miqdori ko’p bo’lsa, ko’p miqdorda tuz hosil bo’lib, gaz hosildan kristall holidagi moddaga aylanadi va kondensastiyalanishdan avval tuz cho’qindisi kolonna tubida cho’kadi, natijada “cho’qindi ta’siridagi” juda xavfli korroziya turini keltirib chiqaradi. Bu “boshak”dagi xloridlar miqdori 50 ppm bo’lganda sodir bo’ladi.

2) Ammiak sistemaga kiritilganda p^{h} ning ortishi oqibatida gaz holidagi H_2S ning suvda eruvchanligi ortadi. Bu qo’shimcha H_2S li korroziya jarayoni yuz berishiga olib keladi. Buning oldini olish uchun deminerallash suvini qizdirib, erigan ammiakni bug’latib turish kerak.

B) Neytrallovchi amino birikmalardan foydalanish.

Atmosferani xaydash kolonnasida vodorod xloridni neytrallash uchun marfolik geterostiklik amino birikma $\text{O}(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_2\text{NH}$ dan foydalaniladi. Uning ta’sirida:

$\text{O}(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_2 \text{NH} + \text{HCL} = \text{O}(\text{CH}_2\text{SH}_2) \text{NH}_2^+ \cdot \text{CL}^-$ suvda eruvchan barqaror tuz hosil bo’ladi.

Deemulgatorlar adsorbstiya qavatini buzib moyda suv tomchilarini bir-biriga qo’shilishidan yirik tomchilar hosil qiladi, va emulstiyani tindirish orqali ajralishi

tezlashadi. Bu jarayon yuqori temperaturada (odatda 80-120⁰C) tez boradi. Shuni e'tiborga olish kerakki, 120⁰C dan yuqori temperaturada neft qovushqoqligi kam o'zgaradi, shuning uchun deemulgatorlar ta'sir samarasi sezilarli darajada ko'tarilmaydi. Neftni qayta ishlash zavodlarida uch turdagi elektrodegidratatorlar ishlatiladi- vertikal, gorizontal, sharsimon. Elektrodegidratatorlar tavsiflari quyidagi jadvalda keltirilgan:

Jadval № 3

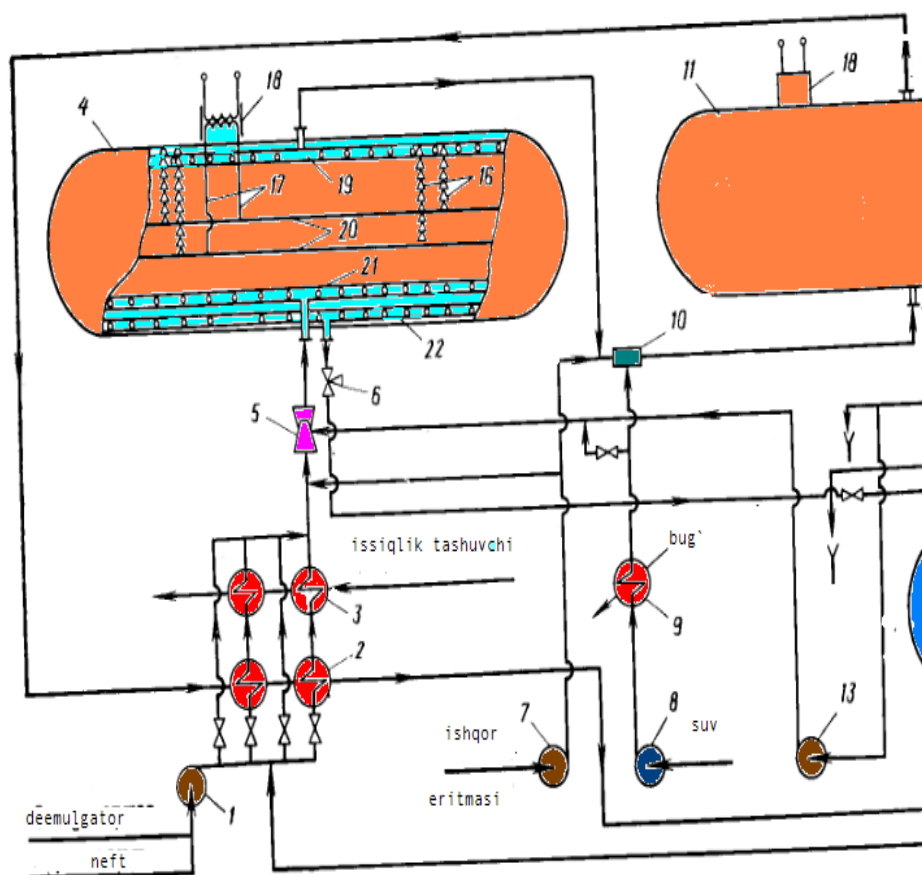
Ko'rsatgichlari	Vertikal	Sharsimon ED Sh-600	Gorizontal	
			1EG-160	2EG-160
Diametr, m.	3	10,5	3,4	3,4
Hajmi, m ³ .	30	600	160	160
Ruxsat etilgan ⁰ C	70-80	100	110	160
Me'yoriy bosim,	0,34	0,69	0,98	1,76
Quvvati, t/soat	10-12	230-205	180-190	200-250
Elektrodlar orasidagi kuchlanish, kVt.	27-33	32-33	22-44	22-44

Elektr tuzsizlantirish qurilmalari ikki bosqichda ajratuvchi, ya'ni 1-bosqichda sho'r suvlarni 70-80 % (massa) ni va tuzlarni 95-98% (massa) sini ajratadi.

2-bosqichda esa qolgan emulstiya suvlarini 60-65 % (mass)ni va tuzlarni taxminan 92% (mass) sini ajratadi. Zamonaviy elektrtuzsizlantirish qurilmalari orasida gorizontal elektrodegidratatorlar imkoniyatlari yuqoriligi va ko'pgina qulayliklarga egaligi bilan ajralib turadi, ya'ni uning elektrodlar yuzasi kattaligi, ishlab chiqarish quvvati yuqoriligi, shuningdek, neftning vertikal harakat tezligini past bo'lishidadir. Bu esa jarayonni ancha yuqori temperatura va bosimlarda o'tkazish imkonini berib, suvni yaxshi cho'kishini ta'minlaydi. Elektrodlar orasidagi ruxsat etilgan kuchlanishni (22-44 kVt) oshirish samarasizdir, ya'ni suv tomchilari ajralishi qaytar xolatga o'tib, emulstiya mustaxkamligini oshishiga olib keladi. Gorizontal elektrodegidratatorli ikki bosqichli elektrtuzsizlantirish qurilmasi 2-rasmda keltirilgan. Xom-ashyo neft 1-nasos yordamida issiqlik almashgich 2 va 3-bug'li qizdirgich orqali o'tib 110-120 ⁰C haroratda 4-elektrodegidratorni 1-bosqichiga tushadi. Neftni 1-nasos yordamida haydashdan oldin unga deemulgator, 3-chi bug'li qizdirgichdan so'ng esa 7-nasos yordamida ishqor eritmasi qo'shiladi.

Bundan tashqari, elektrodegidratlar 2-bosqichdan ajratilgan suv 13-nasos yordamida xom-ashyo neftga qo'shiladi. Neft 5-intektorli aralashtirgichda teng miqdorda ishqor va suv bilan aralashtiriladi. Ishqor eritmasini kiritishdan maqsad quduqlarni kislotali ishlov berish vaqtida neftga tushgan korroziya chaqiruvchi vodorod sulfid kislotalarini neytrallash, suv esa-tuz kislotalarini yuvish uchun ishlatiladi.

Neft 4- elektrodegidrat pastidan gorizontal teshiklar ochilgan 21-tarqatish quvuri orqali kiritiladi. Tuzsizlantirilgan neft elektrodegidrat yuqori 19-kollektoridan chiqariladi. Suvning ajralgan qismi drenaj kollektori 22 orqali kanalizastiyaga yoki 12-qo'shimcha tindirgichga yuboriladi. Tindirgichdan ajratilgan suyuq aralashma 14-nasos yordamida jarayonga qaytariladi. Elektrodegidrat 1-bosqichida to'la suvsizlantirilmagan neft bosim ostida 2-bosqichga o'tadi. Diafragmali 10-aralashtirgichda neft oqimi toza kimyoviy suv bilan yuviladi. Yuvish uchun beriladigan suv oldindan 9-bug'li qizdirgichda 80°C - 90°C da qizdiriladi. Suvning sarfi 5-10 % (mass) ni tashkil etadi. Tuzsizlantirilgan va suvsizlantirilgan neft elektrodegidrat 1-bosqichidan chiqarilib rezervuarga yuboriladi. Elektrodegidratdagi suv sathi avtomatik tarzda tutib turiladi. Elektrodegidratlar 1 va 2 bosqichlardan katalizastiyaga tushuvchi suv qismini tindirilganlik sifat nazorati 15-ko'rinishli fonardan o'tadi.



Rasm -. Neftni elektr kuchlanish yordamida suvsizlantirish va tuzsizlantirish qurilmasi texnologik sxemasi: 1, 7, 8, 13, 14-nasoslar; 2-issiqlik almashtirgich; 3, 9-qizdirgichlar; 4, 11-elektrodegidratlar; 5-injektorli aralashtirgich; 6-sho'r suvlarni chiqarish avtomatik klapanlari; 10-diafragmali aralashtirgich; 12-tindirgich; 15-ko'rish oynasi;

Elektrodegidrat moslamalari: 16-osma izolyatorlar; 17-elektr toki tushirish shinalari; 18-transformator; 19-tuzsizlantirilgan neft kollektori; 20-elektrodlar; 21-xom-ashyo kirishini taqsimlagich; 22-sho'r suv kollektori.

III. HISOBLASH QISMI

Электродегидраторнинг ҳисоби

3.1. Жараённинг моддий баланси: 300 000 t/yil

Бошлангич маълумотлар:

- Қурилманинг ишлаб чиқариш буйича қуввати 960 т/сутка (40000 кг/соат);
- Нефтнинг қурилмага киришдаги ҳарорати: 293 К;
- қурилмага киритилаётган нефт таркибидаги сув 20 % га ва йўлдош газлар миқдори 11,4% га тенг;
- Нефтнинг қурилмадан чиқишдаги ҳарорати 333 К;
- хом ашёга нисбатан деэмульгатор сарфи: 0,002% *масс.*

Жараённинг моддий баланси:

Нефт хом ашёси сарфи:

Нефт (G_n)=хом ашё (100%) - (сув + йўлдош газ + деэмульгатор)

$$G_n = 100\% - (G_{\text{сув}} + G_{\text{газ}} + G_d) = 100 - (20 + 11,4 + 0,002) = 68,60\%$$

Хом ашё буйича ишлаб чиқариш қуввати $G_x = 40000$ кг/соат (2100 т/ сутка) га биноан қуйидаги ҳисоблашларни амалга оширамиз:

$$x_i = \frac{G_x}{G_i}$$

$$G_{\text{нефт}}^{\text{кириш}} = x_n \cdot G_x = 68,60 \cdot 40000 = 2744000 \text{ кг/соат}$$

$$G_{\text{сув}}^{\text{кириш}} = x_c \cdot G_x = 20 \cdot 40000 = 800000 \text{ кг/соат}$$

$$G_{\text{газ}}^{\text{кириш}} = x_z \cdot G_x = 11,40 \cdot 40000 = 456000 \text{ кг/соат}$$

$$G_{\text{деэмульгатор}}^{\text{кириш}} = x_d \cdot G_x = 0,002 \cdot 40000 = 80 \text{ кг/соат}$$

Электродегидраторда хом ашё 333 К гача қиздирилгани боис йўлдош газлар нефтнинг енгил учувчан компонентлари ҳисобига 0,07% га ошади ва қурилмадан чиқишда унинг сарфи 11,47%га тенг бўлади. Тозаланган хом ашё таркибида сув миқдори 0,5 % гача бўлади. Шунини ҳисобга олган ҳолда газ сарфи:

$$G_{газ}^{чиқиш} = x_g \cdot G_x = (11,40 + 0,07) \cdot 40000 = 11,47 \cdot 40000 = 458800 \text{ кг/соат га тенг бўлади.}$$

У ҳолда, чиқаётган сув миқдори киришдаги кўрсаткичидан нефтда қолган сув миқдори айирмасига тенг бўлади. Яъни,

$$G_{сув}^{чиқиш} = x_c \cdot G_x = (20 - 0,5) \cdot 40000 = 19,5 \cdot 40000 = 780000 \text{ кг/соат}$$

Тузсизлантирилиб, сувсизлантирилган нефт чиқиши қуйидагига тенг бўлади:

$$G_{нефт}^{чиқиш} = x_n \cdot G_x = (68,60 + 0,5 - 0,07) \cdot 40000 = 69,03 \cdot 40000 = 2761200 \text{ кг/соат}$$

Юқорида ҳисоблаб топилган маълумотлар асосида нефт электро тузсизлантириш-сувсизлантириш қурилмаси моддий балансини тузамиз (Жадвал).

№	Оқимлар	масса улуши, %	миқдори, т/соат
1.	Киради		
	Нефть	68,60	40000
	Сув	20,00	17,5
	Газ	11,40	9,975
	Дезэмульгатор	0,002	0,0175
	Жами киради:	100,00	67650
2.	Қурилмадан чиқишда		
	Сув	19,50	10,914
	Газ	11,47	10,03625
	Нефт (таркибидаги сув миқдори 0,5%)	69,03	46700
	Жами чиқади:	100,00	67650

3.2. Жараён иссиқлик баланси.

Иссиқлик балансини ишлаб чиқариш жараёни учун яхлит ёки унинг алоҳида босқичлари учун ҳам тузиш мумкин. Шунингдек, саноатда қурилма иссиқлик баланси вақт бирлигида (соат, кун, ой, ...), иш цикли ҳамда дастлабки хом ашё ёки тайёр маҳсулот миқдорига кўра тузилиши мумкин.

Иссиқлик балансини тузишда барча оқимлардаги иссиқлик миқдори температуранинг исталган даражасида ҳам 0°C дан ҳисобланади.

Иссиқлик баланси ҳисобини 0°C га нисбатан келтирамиз. Қурилмага кирадиган хом ашё – нефт иссиқлик миқдорини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{хом ашё нефт}} = G_{\text{печь}} \cdot c_{\text{нефть}} \cdot (t_{\text{ох}} - t_{\text{бош}})$$

$G_{\text{печь}}$ – печь орқали ўтувчи нефт сарфи, $\text{кг}/\text{соат}$;

$c_{\text{нефть}}$ – нефтнинг иссиқлик сиғими, $\text{кДж}/\text{кг} \cdot \text{K}$;

$(t_{\text{ох}} - t_{\text{бош}})$ – нефтнинг бошланғич ва охириги температуралари фарқи $^{\circ}\text{C}$.

Нефтнинг температура ва босимга боғлиқ иссиқлик сиғими қуйидаги формула орқали аниқланади: $C_n = 1,5072 + \frac{T - 223}{100} (1,7182 - 1,5072 \rho_{277}^{293})$

Нефть ЭЛОУ қурилмасига 293K температурада киради ва шу температурадаги зичлиги $887,6 \text{ кг}/\text{м}^3$ ни ташкил этади

$$C_n = 1,5072 + \frac{293 - 223}{100} (1,7182 - 1,5072 \cdot 0,8876) = 1,774 \text{ кДж}/\text{кг} \cdot \text{K} ,$$

Йўлдош газларнинг иссиқлик сиғимини компонентларнинг жадвал - 3 да келтирилган ўртача иссиқлик сиғимлари орқали ҳисоблаб топамиз:

Газларнинг ўртача иссиқлик сиғимлари. Жадвал – 3.

	CO_2	N_2	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	$\text{H-C}_4\text{H}_{10}$	$\text{i-C}_4\text{H}_{10}$
ўртача иссиқлик сиғими, $\text{кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$	0,843	1,036	2,226	1,751	1,667	1,682	1,666
миқдори, %	0,2	1,2	92,0	1,5	2,0	1,0	1,5

$$C_{\text{газ}} = 0,002 \cdot 0,843 + 0,012 \cdot 1,036 + 0,92 \cdot 2,226 + 0,015 \cdot 1,751 + 0,02 \cdot 1,667 + 0,1 \cdot 1,682 + 0,015 \cdot 1,666 = 2,163 \text{ кДж}/\text{кг} \cdot \text{K}$$

Таркибида турли туз ва кислоталари бўлган сувнинг иссиқлик сиғимини аналогик усулда жадвал – 4 ёрдамида аниқлаймиз:

Тузларнинг ўртача иссиқлик сиғимлари. Жадвал – 4.

	H_2CO_3	H_2SO_4	HCl	Ca(OH)_2	Mg(OH)_2	$\text{Na(OH)} + \text{K(OH)}$
Ўртача иссиқлик сиғими, $\text{кДж}/(\text{кг} \cdot \text{K})$	0,576	1,416	0,766	1,181	1,320	1,332

Микдори, %	0,635	0,003	8,0	0,2	0,04	4,5
------------	-------	-------	-----	-----	------	-----

$$C_{\text{сув}} = 4,197 \cdot 0,93952 + 0,576 \cdot 0,00635 + 1,416 \cdot 0,00003 + 0,799 \cdot 0,08 + 1,181 \cdot 0,01181 + 1,320 \cdot 0,0004 + 1,332 \cdot 0,045 = 4,085 \text{ кДж/кг} \cdot K$$

Демак, хом ашё нефт таркибида 20% сув ва 11,4% йўлдош газ бўлганлиги сабабли тузсизлантиришга кираётган хом ашё иссиқлик сиғими аддиттивлик қоидаcига биноан топилади:

$$C_{\text{нефть}} = 4,085 \cdot 0,20 + 1,774 \cdot 0,686 + 2,163 \cdot 0,114 = 2,281 \text{ кДж/кг} \cdot K$$

У ҳолда, қурилмага киритилаётган нефтнинг иссиқлик сиғими қуйидагига тенг бўлади:

$$Q_{\text{хом ашё нефт}} = G_{\text{печь}} \cdot c_{\text{нефть}} \cdot (t_{\text{ох}} - t_{\text{бош}}) = 87500 \cdot 2,281 \cdot (293 - 273) = 3991750 \text{ кДж/соат}$$

Печдан чиқаётган 333K температурадагинефтга берилаётган иссиқлик микдорини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{печ}} = 87500 \cdot 2,281 \cdot (333 - 293) = 7983500 \text{ кДж/соат}$$

Шу аснода қурилмадан чиқаётган нефт иссиқлик микдорина аниқлаймиз:

$$Q_{\text{нефть}}^{\text{чиқии}} = 60025 \cdot (1,774 \cdot 0,995 + 4,085 \cdot 0,005) \cdot (293 - 273) = 2143558,7775 \text{ кДж/соат},$$

Қурилмадан чиқиб кетаётган сув ва газдаги иссиқликларни мос ҳолда 293K ва 323K ларда аниқлаймиз :

$$Q_{\text{сув}} = 17062,5 \cdot 4,085 \cdot (293 - 273) = 1394006,25 \text{ кДж/соат}$$

$$Q_{\text{газ}} = 10036,25 \cdot 2,163 \cdot (323 - 273) = 1085420,4375 \text{ кДж/соат}$$

Ҳисоблаш натижалари асосида олинган маълумотлар асосида ЭЛОУ қурилмаси иссиқлик балансини тузамиз (Жадвал).

Иссиқлик баланси. Жадвал.

№	Оқимлар	масса улуши, %	Микдори, МДж/соат
1.	Кирмоқда		
	Нефтдаги иссиқлик микдори	33,3	3991,750
	Печда берилаётган иссиқлик	66,7	7983,500
	Жами киради:	100	11975,25

2.	Чикмоқда		
	Нефтдаги иссиқлик миқдори	18,0	2143,5587775
	Сувдаги иссиқлик миқдори	11,6	1394,00625
	Газдаги иссиқлик миқдори	9,1	1085,4204375
	Атроф муҳит ва аппаратларда йўқотилаётган иссиқлик	61,3	7340,82825
	Жами чиқади:	100	11975,249758

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. НЕФТНИ СУВСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИДА ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ.

Захарли махсулотларни характерлашда уларни инсон соғлигига таъсир килиш даражасидан фойдаланиладилар. (хавфлилик синфлари). Зарарли моддаларни таъсир килиш даражасига караб 4 та синфга таксимлаймиз: 1) Фавкулотда хавфли; 2) Юкори хавфли; 3) урта хавфли ; 4) кам хавфли.

Сув захарларини ифлослантирувчи моддалар 2 ММБК ахамиятга эга – сув хавзасидаги сув ва балик хужалигига ишлатиладиган сув хавзасидаги сув учун. Сув хавзасидаги сувда зарарли моддаларнинг ММБК га тенг булган концентрацияси (мг/л) инсоннинг бутун хаёти даврида организмига салбий таъсир курсатмаслиги керак, шунингдек сувдан фойдаланишнинг гигиеник шароитларини бузмаслиги керак.

Нефтни кайта ишлаш заводида куп микдорда нефть ва нефть махсулотлари ёнилги ва ёнилги махсулотлари ва портлашга мойил суюклик ва газлар ишлаб чиқарилади. Технологик цехларда иш жараёнида курилмаларда нефтни кайта ишлаш заводида содир булиши мумкин булган куйидаги холатлар:

- ёнгин келиб чиқиши, курилмани таъмирлаш учун очганда булиши мумкин ёки трубопроводларда ёки курилма иш режими бузилиши оқибатида;

- нефт махсулотларини ишчи, H_2 , S бошка зарарли чиқиндилар натижаларида: электр ток чиқишида ёки ерга уланмаган электр курилмаларида ёки электр қобик ишдан чиқканда.

Ишга келган вақтда спиртли ичимликлар истеъмол қилган ҳолда келиш катъиян ман қилинади ва меҳнат қоидаларини ута жиддий бузган ҳисобланади.

Цехда ёки курилмада юриш туришга ҳам катъий риоя қилиниши лозим. Трубопроводлар урнатилган жойлардан утганда факат курсатилган махсус жойлардан утиш мумкин. Трубопроводларда юриш оқибатида йиқилишга ва

бахтсиз ходисага олиб келади. Тегишли булмаган кишилар ишлаб чиқариш цехларида ёки блокада фақат смена бошлиғи шу жумладан блок бошлиғи ва цех бошлиғи иштирокида кириш мумкин.

БНКИЗ да ишлатиладиган нефт ва нефт маҳсулотлари, катализатор ва реагентларнинг ёнгинга ва портлашга хавфли хусусиятлари уларнинг алангаланиш ҳарорати (портлаши) билан характерланади. ОНТП 24-86 га мувофиқ яъни “Био ва хоналар категориясини портлаш ва ёнгин хавфи бўйича аниклаш”, био ва хоналар уларда жойлашган материал ва маҳсулотларга караб, А,Б,В,Г ва Д категорияларга бўлинади. Транспорт қилинадиган маҳсулотларнинг физика-химиявий хусусиятларига ва ишчи параметрларига караб, трубопроводлар учун материаллар уларнинг классификацияси бўйича танланади. НКИЗ ларида ёнгиннинг олдини олиш учун ёнгинга қарши тартиб-режим урнатилади. Бу режим объектларда ёнгин хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

БНКИЗ да ишлатиладиган нефт ва нефт маҳсулотлари, катализатор ва реагентларнинг ёнгинга ва портлашга хавфли хусусиятлари уларнинг алангаланиш ҳарорати (портлаши) билан характерланади. ОНТП 24-86 га мувофиқ яъни “Био ва хоналар категориясини портлаш ва ёнгин хавфи бўйича аниклаш”, био ва хоналар уларда жойлашган материал ва маҳсулотларга караб, А,Б,В,Г ва Д категорияларга бўлинади.

- 1) Категория А (портловчи ёнувчи) – Ёнилги газлар, алангаланиш ҳарорати 28°C дан ошмаган. О.А.С лар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда осон алангаланиб, портлаши мумкин. Бундай маҳсулот ва материаллар сув, ҳаво ёки узаро таъсири орқали, хонадаги босим 5 кПа дан ошганда портлаши мумкин.
- 2) Категория Б (портлаш га ва ёнишга хавфли) – ёнилги чанглари ёки толалари. Алангаланиш ҳарорати 28°C дан ошмаган ОАСлар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда чангли ҳаво ёки бугли ҳаво аралашмалари ҳосил қилиб, алангаланиши натижасида портлаши мумкин.
- 3) Категория В (Ёнгинга хавфли) – Ёнилги ва кийин ёнувчи суюқликлар, каттик ёкилги ва кийин ёнувчи маҳсулотлар ва материаллар (шунингдек тола ва чанглари), сув, ҳаводаги кислород ёки узаро таъсири орқали ёниши мумкин бўлган маҳсулот ва материаллар.
- 4) Категория Г – иссик ёки эриган ҳолдаги ёнмайдиган маҳсулот ва материаллар. Уларни қайта ишлаш жараёни иссиқлик нурларини ажралиб чиқиши, билан учкун ва аланга билан боради, ёнилги сифатида ишлатиладиган ёнилги газлари, суюқ ва каттик маҳсулотлар.
- 5) Категория Д – Совук ҳолдаги ёнмайдиган маҳсулот ва материаллар.

Электр жихозларни урнатиш қоидаларига мувофиқ, электр жихозларни танлашда портлашга хавфли ва ёнгинга хавфли бўлган зоналар катта аҳамиятга эга. Портлашга хавли зона бу, хона ёки хонадаги чегараланган жойда ёки ташқари қурилмада портлашга хавфли аралашма ҳосил бўладиган жойдир. Технологик ёнилги газлари ёки О.А.С буглари қурилмадан ажралиб чиқиши мумкин бўлган жойдан 5 м вертикал ва 5 метр горизонтал жой портлашга

хавфли жой дейилади. Ёнгинга хавфли зона деб даврий ёки доимий равишда ёнилги (ёнувчан) махсулотлар билан боглик булган хоналар, яъни технологик жараён бузилганда ёнгинга хавфли зона хисобланади. Портлашга хавфли хонада ва ташки курилмада ишлатиладиган электр жихозлар хавфсизликни таъминласалар уларни портлашдан химояланган деб айтадилар.

Портлашдан химояланган электр жихозларни танлашда шу курилма ишлатиладиган жойда портлашга хавфли аралашмалар концентрацияси ва категорияси, группаси аникланади. Категория максимал ораликнинг хавфсизлик катталиги билан аникланади, группаси эса – махсулотнинг уз-уздан алангаланиш харорати билан аникланади.

Транспорт килинадиган махсулотларнинг физика-химиявий хусусиятларига ва ишчи параметрларига караб, трубопроводлар учун материалалар уларнинг классификацияси буйича танланади.

НКИЗ ларида ёнгиннинг олдини олиш учун ёнгинга карши тартиб-режим урнатилади. Бу режим объектларда ёнгин хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

НКИЗ лардаги ёнгинга карши химоя тизими куйидагиларни уз ичига олган: автоматик ёнгинга карши сигнализация воситалари, автоматик ва кузгалмас ёнгин учиритиш тизими. “Нефтни кайта-ишлаш саноатида ёнгин хавфсизлиги коидалари” талабларига мувофик барча ишлаб чиқарувчи ва ёрдамчи иншоотлар, ташкаридаги курилмалар бирламчи ёнгинни учиритиш воситалари билан таъминланган булиши керак. Бирламчи ёнгинни учиритиш воситаларига куйидагилар киради:

- купикли кимёвий ут учиргич ОП-5, ОХП-10, ОХВП-10
- кумир кислотали ут учиргич ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8
- кумир кислотали –бром этилли ут учиргич ОУБ-3, ОУБ-7
- хаволи-купикли ут учиргич ОВП-100, ОВПУ-250
- кум, войлок, асбестли ёпкич

Босим остида ишлайдиган идишлар ишга туширишдан олдин албатта синовдан утказилади. Босим остида ишлайдиган идишлар куйидагилар билан таъминланади: 1) Босим ва хароратни улчайдиган курилмалар ; 2) Тусикли арматуралар; 3) Суюклик сатхини курсатгичлар; 4) Сакланиш клапанлари:

“Босим остида ишлайдиган идишларни урнатиш ва хавфсизлик коидалари” га мувофик сакланиш клапанларининг сони ва уларнинг улчамлари шароитдан келиб чиқкан холда хисоблаш йули билан танланади:

Аппаратдаги сакланиш клапанларини хисоблашда босимни кутарилиши

Ишчи босим, МПа	нормалари.
0,3 гача	< 0,5 МПа
0,3-6,0	< 15 % Р
> 6,0	< 10 % Р

Уз узини химоя килиш воситаларига куйидагилар: Махсус кийим, махсус оёк кийими, кулни химояловчи воситалар, противогазлар ва бошкалар мисол булади. Уз-узини химоя килиш воситаларидан фойдаланиш техника хавсизлиги коидаларига асосланган булиб, норма буйича берилади.

Махсус кийимлар химоялаш турига караб куйидаги группаларга булинади. Харорат тушганда, харорат кутарилганда, механик таъсирланишда; рентгент нурлари ва радиоактив махсулотларда: электр токида, электростатик зарядларда, электрли ва электромагнитли майдонда; чангларда; захарли махсулотларда, захарли булмаган махсулот эритмалари ва сувларда ва бошқаларда.

Махсус химояловчи кийимлар куйидаги турларга булинади: пальто, ярим пальто, ярим шуба, накидкалар, плашлар, халатлар, костюмлар, шимлар, комбизонлар, ярим комбизонлар, жакетлар, блузкалар, куйлаклар, фартуклар. Нефт ва нефт махсулотларидан химояловчи махсус кийимлар ГОСТ га биноан пахтали ва аралаш матолардан тайёрланади.

Махсус оёк кийими оёкларни шикастланишдан, агрессив махсулотлар таъсиридан, нефт ва нефт махсулотларидан, паст хароратлардан, исиб кетиш ва куйишлардан, чанг булувчи ва ифлослантирувчи махсулотлардан химоя килиш учун ишлатилади. Махсус оёк кийимлари куйидаги турларга булинади: Этик, ярим этик, ботинка, ярим ботинка, туфли, калиш, сандали, тапочка.

Нефт ва нефт махсулотларидан химояланишда поливинилхлорид ва каучукдан тайёрланган резина этикдан, кирза этикдан, «уонверт» типидagi ярим этикдан фойдаланилади.

Ишлаб чиқаришда концентранган кислоталар, ишкорли ва бошқа агрессив суюқликлар билан ишлаганда ишкорга ва кислотага бардошли резина этикдан поливинилхлорид ва каучукдан тайёрланган пластмассали этиклардан фойдаланилади.

Кулни химояловчи воситаларга кулпоплар киради.

Махсус оёк кийими ва кулни химоя килиш воситаларини танлашда кулай булиши учун улар маркаларга ажратилади.

Ахоли яшайдиган жойда атмосфера хавосини ифлослантириш мумкин булган зарарли моддалар учун 2 та норматив қабул килинган: максимал бир марталик ва уртача кунлик меъёрий мумкин булган концентрация (М.М.Б.К ёки ПДК). Бундан ташқари ишчи зонасида зарарли моддалар ММБК си нормалари аниқланган. Ахоли яшайдиган жой хавосида меъёрий мумкин булган максимал бир марталик концентрация (мг/м^3) – бу шундай концентрацияки шу хавода 20-30 дақиқа булиши инсон организмига рефлекторли реакцияларни олиб келмайди. Меъёрий мумкин булган уртача бир кунлик концентрация (мг/м^3) – бу шундай концентрацияки, инсон шу ишчи зонасида куп вақт булишига қарамай унинг организмига шу зарарли моддалар салбий таъсир қурсатамаслиги керак.

Ишчи зона хавосида зарарли моддалар ММБК (мг/м^3) – бу шундай концентрацияки дам олиш кунларидан ташқари ҳар куни иш вақти 8 соат ёки ҳафтасида 41 соат ишлаганда, бутун иш стажи мобайнида инсон саломатлигига зиён келтирмаслиги керак.

Захарли махсулотларни характерлашда уларни инсон соғлигига таъсир килиш даражасидан фойдаланиладилар. (хавфлилиқ синфлари). Зарарли моддаларни таъсир килиш даражасига қараб 4 та синфга тақсимлаймиз: 1) Фавқулотда хавфли ; 2) Юқори хавфли ; 3) урта хавфли ; 4) кам хавфли.

Сув захарларини ифлослантирувчи моддалар 2 ММБК ахамиятга эга – сув хавзасидаги сув ва балик хужалигига ишлатиладиган сув хавзасидаги сув учун.

Сув хавзасидаги сувда зарарли моддаларнинг ММБК га тенг булган концентрацияси (мг/л) инсоннинг бутун ҳаёти даврида организмига салбий таъсир курсатмаслиги керак, шунингдек сувдан фойдаланишнинг гигиеник шароитларини бузмаслиги керак.

Нефтни кайта ишлаш заводида куп микдорда нефть ва нефть маҳсулотлари ёнилги ваёнилги маҳсулотлари ва портлашга мойил суюқлик ва газлар ишлаб чиқарилади. Технологик цехларда иш жараёнида қурилмаларда нефтни кайта ишлаш заводида содир бўлиши мумкин булган қуйидаги ҳолатлар:

- ёнгин келиб чиқиши, қурилмани таъмирлаш учун очганда бўлиши мумкин ёки трубопроводларда ёки қурилма иш режими бузилиши оқибатида;

- нефть маҳсулотларини ишчи, H_2 , S бошқа зарарли чиқиндилар натижаларида: электр ток чиқишида ёки ерга уланмаган электр қурилмаларида ёки электр қобик ишдан чиқканда.

Ишга келган вақтда спиртли ичимликлар истеъмол қилган ҳолда келиш катъиян ман қилинади ва меҳнат қоидаларини ута жиддий бузган ҳисобланади.

Цехда ёки қурилмада юриш туришга ҳам катъий риоя қилиниши лозим. Трубопроводлар урнатилган жойлардан утганда факат курсатилган маҳсул жойлардан утиш мумкин. Трубопроводларда юриш оқибатида йиқилишга ва бахтсиз ҳодисага олиб келади. Тегишли бўлмаган кишилар ишлаб чиқариш цехларида ёки блоқида факат смена бошлиғи шу жумладан блок бошлиғи ва цех бошлиғи иштирокида кириш мумкин.

Муҳофазанинг умумий талаблари. Ҳар бир ишчи муҳофазага катъиян риоя қилиши шарт, ҳар бир қилинадиган иш вақтида ишчи уртоғи ёрдамида ҳам меҳнат шароитларига риоя қилган ҳолда бажарилиши лозим. Агар ишчи техника ҳавсизлиғи қоидаларига риоя қилмаса, дарҳол бу ҳақда участка бошлиғи ёки цех бошлиғига ҳабар бериш лозим.

Агарда узига ёки бошқага ҳавф тугуланганда уша ондаёқ тегишли шахсларга ҳабар бериш керак.

Технологик схемаларда ҳам ишлайдиганлар учун ҳам юқоридаги барча қоидалар тегишли ҳисобланади.

4.2. УМУМИЙ МЕХНАТ МУХОФАЗАСИ ҚОИДАЛАРИ.

Муҳофазанинг умумий талаблари. Ҳар бир ишчи муҳофазага катъиян риоя қилиши шарт, ҳар бир қилинадиган иш вақтида ишчи уртоғи ёрдамида ҳам меҳнат шароитларига риоя қилган ҳолда бажарилиши лозим. Агар ишчи техника ҳавсизлиғи қоидаларига риоя қилмаса, дарҳол бу ҳақда участка бошлиғи ёки цех бошлиғига ҳабар бериш лозим. Агарда узига ёки бошқага ҳавф тугуланганда уша ондаёқ тегишли шахсларга ҳабар бериш керак. Технологик схемаларда ҳам ишлайдиганлар учун ҳам юқоридаги барча қоидалар тегишли ҳисобланади.

Махсус кийимлар химоялаш турига караб куйидаги группаларга булинади. Харорат тушганда, харорат кутарилганда, механик таъсирланишда; рентгент нурлари ва радиоактив махсулотларда: электр токида, электростатик зарядларда, электрли ва электромагнитли майдонда; чангларда; захарли махсулотларда, захарли булмаган махсулот эритмалари ва сувларда ва бошқаларда.

Махсус химояловчи кийимлар куйидаги турларга булинади: пальто, ярим пальто, ярим шуба, накидкалар, плашлар, халатлар, костюмлар, шимлар, комбензонлар, ярим комбензонлар, жакетлар, блузкалар, куйлаклар, фартуклар. Нефт ва нефт махсулотларидан химояловчи махсус кийимлар ГОСТ га биноан пахтали ва аралаш матолардан тайёрланади.

Махсус оёк кийими оёқларни шикастланишдан, агрессив махсулотлар таъсиридан, нефт ва нефт махсулотларидан, паст хароратлардан, исиб кетиш ва куйишлардан, чанг булувчи ва ифлослантирувчи махсулотлардан химоя қилиш учун ишлатилади. Махсус оёк кийимлари куйидаги турларга булинади: Этик, ярим этик, ботинка, ярим ботинка, туфли, калиш, сандали, тапочка.

4.3. ЁНГИН КЕЛИБ ЧИҚИШ ХОЛАТЛАРИНИ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ.

НКИЗ ларида ёнгиннинг олдини олиш учун ёнгинга қарши тартиб-режим урнатилади. Бу режим объектларда ёнгин хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

НКИЗ лардаги ёнгинга қарши химоя тизими куйидагиларни уз ичига олган: автоматик ёнгинга қарши сигнализация воситалари, автоматик ва кузгалмас ёнгин учиритиш тизими. “Нефтни қайта-ишлаш саноатида ёнгин хавфсизлиги қоидалари” талабларига мувофиқ барча ишлаб чиқарувчи ва ёрдамчи иншоотлар, ташқаридаги қурилмалар бирламчи ёнгинни учиритиш воситалари билан таъминланган бўлиши керак. Бирламчи ёнгинни учиритиш воситаларига куйидагилар қиради:

- купикли кимёвий ут учиритиш ОП-5, ОХП-10, ОХВП-10
- кумир кислотали ут учиритиш ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8
- кумир кислотали –бром этилли ут учиритиш ОУБ-3, ОУБ-7
- хаволи-купикли ут учиритиш ОВП-100, ОВПУ-250
- кум, войлок, асбестли ёпқич

Нефтни қайта ишлаш заводида қўш микдорда нефть ва нефть махсулотлари ёнилғи ва ёнилғи махсулотлари ва портлашга мойил суюқлик ва газлар ишлаб чиқарилади. Технологик цехларда иш жараёнида қурилмаларда нефтни қайта ишлаш заводида содир бўлиши мумкин бўлган куйидаги ҳолатлар:

- ёнгин келиб чиқиши, қурилмани таъмирлаш учун очганда бўлиши мумкин ёки трубопроводларда ёки қурилма иш режими бузилиши оқибатида;
- нефт махсулотларини ишчи, H_2 , S бошқа зарарли чиқиндилар натижаларида: электр ток чиқишида ёки ерга уланмаган электр

қурилмаларида ёки электр қобик ишдан чиққанда. Инсон ҳаёти ва соғлиғига доимий ёки вақти-вақти билан хавф туғдирувчи жой хавфли чегара ёки минтақа деб аталади. Бу асосан машина ва жиҳозларнинг очиқ ҳолдаги айланадиган ва ҳаракатланадиган қисмлари, айланадиган қирқувчи асбоблар, занжирли ва тишли узатмалар, ҳаракатланувчи станокларнинг ишчи столлари, иссиқ юзалар, заҳарли кимёвий моддалар ва пардозлашга ишлатиладиган кислота, ишқорлар ва бошқа ўювчи моддалар билан ишлайдиган иш жойлари, электр токидан фойдаланишдаги иш ўринлари, юкларни бир жойдан иккинчи жойга кўчириб юрадиган кранлар ва машиналарнинг ҳаракат чегараси доирасидаги хавфли минтақалар шулар жумласига киради.

Айланувчи қисмлар билан ишчиларнинг кийимидан ёки сочидан илтириб олиши мумкин бўлган жиҳоз ва ускуналар атрафлари айниқса ўта хавфли чегара ҳисобланади.

Шунингдек, жиҳоз ва ускуналарда ишлаганда электр токидан зарарланиш, иссиқлик, электромагнит, ионлашган нурлар, шовқин, титраш, ультратовуш, заҳарли газлар ва буғлар таъсирига тушиб қолиш ҳам хавфли чегаралар ёки минтақалар қаторига киради.

Қурилма ва ускуналарда ишлаётганда қирқимларининг учиб кетиши, ишлаётган асбобларнинг синиб ҳар томонга сачраб кетиши, деталл яхши маҳкамланмаганлиги ҳисобида ишлов бериш жараёнида отилиб кетиши натижасида ишчиларни жароҳат олиши ҳам хавфли минтақалар қаторига киритилади.

Хавфли минтақалар доимий, ҳаракатланувчан ва вақт-вақти билан пайдо бўладиган турларга бўлинади.

А) Доимий хавфли минтақаларга қайишли, занжирли ва тишли узатмалар, дастгоҳларнинг қирқиш қисмлари ва ҳаракатланувчи валиклари киради.

Б) Ҳаракатланувчан хавфли минтақаларга эса прокат қилиш станлари, поток линиялари, конвейерлар, қирқиш жойи ўзгариб турадиган агрегат дастгоҳлари ва бошқалар киради.

В) Вақт-вақти билан пайдо бўладиган хавфли минтақаларга юк кўтариш кранлари, кран балкалар, таль ва тельферлар киради. Чунки бу қурилмалар иш жойларини доимий ўзгартириб туради ва қаерда иш бажараётган бўлса, шу ерда хавфли минтақа вужудга келади.

Хавфли минтақалардан сақланиш воситалари ва аслаҳалари икки груҳга бўлинади.

1. Жамоа муҳофаза аслаҳалари, ишчиларни ионланувчи нурлардан, электромагнит, магнит ва электр майдонларидан, механик, кимёвий биологик омиллардан муҳофазаловчи воситалар киради.

2. Шахсий муҳофаза аслаҳалари, махсус терини, нафас олиш органларини, қўлни, юзни, кўзни, кулоқни муҳофаза қилувчи воситалар ва аслаҳалар киради.

Ишлаб чиқаришнинг ҳамма соҳа ва тармоқларида меҳнат хавфсизлигини ошириш, шикастланиш ҳамда зарарланишларнинг олдини олиш учун махсус техник воситалари қўлланилади ва уларга қуйидагилар киради.

1. Муҳофазаловчи тўсиқ воситалари.

Тўсиқ воситалари ишчиларнинг ишлаб чиқаришнинг хавфли минтақаларига тушиб қолишига ҳалал берадиган қилиб ўрнатилади.

Асосан машина ва қурилмаларнинг айланувчи ва ҳаракатланувчи таъсир доираларида, қирқиш ва ишлов бериш жойларини, электр токи уриши хавфи бўлган ва ҳар хил нурланишлар бўлиши мумкин бўлган хоналар, шунингдек ҳаво муҳитига зарарли моддалар чиқараётган жойлар ҳам тўсиқ воситалари билан таъминланади.

Беркитувчи арматура идишга буғ, газ ёки суюқлик келадиган ва ундан кетадиган қувурлар ўрнатилиш даркор.

Ишлаб чиқариш корхоналари учун керакли газларнинг суюлтирилган ва юқори босимдаги ҳолатида сақлаш имкониятини берадиган баллонларни.

А) Кам ҳажмли 0,4-12 литрли.

Б) Ўрта ҳажмли 20-50 литрли.

В) Катта ҳажмли 80-500 литрли мавжуд.

Баллонларнинг кам ва ўртача ҳажмилари, агар уларнинг ишчи босимлари 10, 15, 20 МПа атрофида бўлса, углеродли пўлатдан, юқори босимдагилари эса сифатли никелдан, хром ва бошқа металллар қўшилган пўлатдан тайёрланади.

Баллонларнинг тўлдирилган газларни бир-биридан фарқлаш учун улар маълум ранглар билан бўялади ва газнинг номи ёзилади. Бундан ташқари баллон бўғзининг текис қисмига тайёрлаган заводнинг товар белгиси, тайёрланган оyi ва йили, синалган вақти ва саноатда хавфсизликни таъминлаш назорати қоидаларига асосан кейинги синаш даври ёзиб қўйилади.

Баллонлар тўлдириш масканларида уларнинг қолдиқ ички босими 0,05 МПа дан кам ва 0,10 ортиқ бўлмаслиги керак, қалдиқ газ баллонда қандай газ борлигини билдиради.

Ишлаб чиқариш корхоналарида сиқилган кислородли ва ацетиленли баллонлардан кенг фойдаланилади

Газ баллонларининг портлаши унда қандай газ сақланаётганлигидан қатъий назар, ниҳоятда хавфли ҳисобланади.

Портлаш сабаблари ҳар хил бўлиши мумкин. Жумладан, баллонларнинг маълум баландликдан тушиб кетиши, баъзи бир мустаҳкам металл қисмларга ёки бир-бирларига қаттиқ урилиши, қуёш нурлари таъсирида ёки бирон бир иситиш тизимлари таъсирида қизиб кетиши, шунингдек портлашнинг келиб чиқишига ниҳоятда паст ҳарорат ва баллонларни суюлтирилган газлар билан ҳаддан ташқари тўлдириш ҳам сабаб бўлиши мумкин. Кислород баллонларининг портлашига баллон ичига ёки газ чиқариш - газ тўлдириш қурилмаларига мойсимон моддаларнинг тушиб қолиши ҳам сабабчи бўлади.

Баллонларнинг эскириб занглаган жойлари ҳам портлашга олиб келиши мумкин. Шунинг учун кислород баллонлари тўлдиришдан олдин махсус суюқликлар билан ювиб юборилади (дихлорэтан, трихлорэтан).

Баллонларнинг портлашиянглишиб, бир газ ўрнига бошқа газни тўлдирганди ҳам рўй бериши мумкин. Шунинг учун газ баллонлари аниқ ранглар билан белгилаб қўйилган бўлади. Масалан, кислород баллони ҳаво рангга бўялиб, “кислород” деган ёзув қора рангда бўлади.

Ацетилин баллони оқ рангга бўялиб, ёзуви қизил бўлади ва ҳ.к.

Қозонхона қурилмалари корхоналарни технологик эҳтиёж ва иситиш учун зарур бўлган буғ ҳамда иссиқ сув билан таъминлайди.

Босим 70кПа ва ундан юқори бўлган бўлган буғ қозонлари ҳамда сувни 115⁰С дан юқори ҳароратгача иситадиган қозонлар бўлади.

Буғ ишлаб чиқарадиган қозонлар ва ана шу буғни ишлатадиган қурилмалар ёпиқ тизимлар ичида босим билан ишлайди.

Бундай тизимларда ишлаш ишловчидан хавфсизлик қоидаларини қатъий бажаришни талаб қилади. Буғ қозонларидан эҳтиётсизлик билан фойдаланиш оғир фалокатга-қозоннинг портлашига (1л сув 1700л буғга айланади) олиб келади.

Статистик маълумотлар асосида, қозон деворлари бутунлигининг бузилишига олиб келадиган, деворлар ашёси зўриқишининг қуйидаги асосий сабаблари аниқланган:

- қозонда сув камайиши натижасида деворларнинг ўта қизиши;
- ашёнинг мос эмаслиги, тузилишидаги камчиликлар, қозоннинг сифатсиз тайёрланиши;
- металлнинг ўйилиши оқибатида қозон девори айрим жойларининг бўшашиб қолиши, ҳаддан ташқари кўп тош (накип) ҳосил бўлиши ва кирланиши натижасида қозон деворларининг ортиқча қизиши;
- сақловчи қурилманинг бўлиши, хизмат кўрсатувчи кишиларнинг эътиборсизлиги туфайли босимнинг меъёридан ошиб кетиши;
- ўтхоналарда газларнинг порлаши.

Мана шу сабаблар ўз вақтида бартараф этилса, қозонлар портламайди.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Karimov .I.A. O'zbekiston: Mustaqillik odimlari. Toshkent O'zbekiston 1995.

2. Kutepov.A.M., Bondarev T.I. , Berengarten M.G. Obshaya ximicheskaya texnologiya. 2-e izd. M , Vysshaya shkola, 1990.
3. B.E.Abalonin. Osnovy ximicheskix proizvodstv. M., Ximiya 2001.
4. Altuxov K.V., Muxlenov I.P.,Tumarkina E.S. Ximicheskaya texnologiya. M., Prosvetlenie, 1985.
5. Muxlenov I.P., Gorshteyn A.E., Tumarkina E.S. i dr. Osnovy ximicheskoy texnologii. Pod. Red. I.P. Muxlenova. M. 4-e izd. Vysshaya shkola, 1991.
6. A.A.Ismatov, T.A. Otakuziev, N.P.Ismoilov, F.M.Mirzaev. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. Toshkent Uzbekiston 2002.
- 7.O.S. Maksumova, S.M. Turobjonov "Organik sintez masulotlari texnologiyasi" Toshkent - «Fan va texnologiya» - 2010

Foydalanilgan internet saytlar

1. www.e-lib.qmii.uz
2. www.ngv.ru
3. www.gubkin.ru
4. www.usgs.gov
5. www.usjobs.gov
6. www.mop.ru
7. www.goldenpages.ru
8. www.sibneft.ru
9. www.rwe.com
10. www.oil.com