

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО МУҲАНДИСЛИК – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
«Нефткимё саноати технологияси» кафедраси**

Ҳимояга рухсат берилди

Факультет декани _____ доц. Ш.Н. Атауллаев

« ____ » _____ 2016 йил

Кафедра мудири _____ т.ф.н. Г.Р. Бозоров

« ____ » _____ 2016 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Пиролиз жараёни махсулотларини ишкор билан тозалаш тизими таҳлили
ва ёрдамчи жихозни танлаш ва ҳисоблаш.

Тушунтириш - ёзув ишлари

варақ

График қисм

4 та чизма

БАЖАРДИ:

Зиёев А.

РАҲБАР:

Тошев Ш.О.

БУХОРО – 2016 йил.

МУНДАРИЖА

КИРИШ.

1 ТЕХНИК ҚИСМ

- 1.1. Пиролиз жараени хусусида умумий тушунча
- 1.2. Нефт хомашёси пиролизи
- 1.3. Товар нефт махсулотларининг характеристикаси.
- 1.4. Нефтни қайта ишлашга тайёрлаш босқичлари.
- 1.5. Суюқ ёкилгилар ва уларни қайта ишлаш технологияси.

2 ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

- 2.1. Нефт ва газни қаута ишлашга тауёрлаш ва стандарт нефтларнинг тавсифи.
- 2.2. Пиролиз ва крекинг жараёнлари технологияси

- 2.6. Нефт хом ашёлари пиролизи тажриба иши

3 ХИСОБЛАШ ҚИСМИ

- 3.1. Пиролизнинг трубади реакторини ҳисоблаш.
- 3.2. Печнинг иссиқлик юкмаси ва ёнилги сарфи.
- 3.3. Конвекцион камерани ҳисоблаш.
- 3.4. Печнинг ёниш қисмида нурланиш ёрдамида иссиқлик алмашинишни ҳисоблаш.

4 ТАШКИЛИЙ ҚИСМ

- 4.1. Нефтни қайта ишлаш технологиясида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш
- 4.2. Ёнғин хавфсизлиги.
- 4.3. Меҳнат муҳофазаси.

ХУЛОСА

Фойдаланилган адабиётлар

КИРИШ

Серкүёш Республикамиз ўзининг ер ости бойликлари билан ҳам дунёдаги кўпгина мамлакатлардан устунликка эгадир. Умумий майдони 447,4 минг км² бўлган Республикамиз худудининг 60% нефт ва газ истикболига эгадир. 2000-2002 йилларида 12 та янги нефт ва газ конлари очилиб, улардан 5 таси истикболли Устюрт минтакасида жойлашган. Хозирги кунда мавжуд бўлган конлардан казиб олинаётган нефт ва газ Республикамиз эҳтиёжини кондирибгина колмай, балки уларни четга сотиш имкониятлари ҳам мавжуд.

О‘збекистон республикаси президенти ислом каримовнинг мамлакатимизни 2015-уилда ижтимоиу-иктисодиу ривожлантириш уакунлари ва 2016-уилга мо‘лжалланган иктисодиу дастурнинг энг мухим устувор ё‘налишларига баг‘ишланган вазирлар махкамасининг кенгаутирилган мажлисидаги ма‘рузаси

Мамлакатимиз иктисодиётини таркибиу о‘згартириш, тармокларни модернизатсиуа килиш, техник ва технологик уангилашга доир лоуихаларни амалга ошириш учун инвеститсиуаларни жалб килиш борасида бажарилаётган ишлар алохида е‘тиборга лоуик. Ана шундау мухим обуектлар хакида гапирганда, жанубиу кореуалик инвестор ва мутахассислар билан хамкорликда Сург‘ил кони негизида барпо етилган Устуурт газ-кимё мажмуасини алохида та‘кидламокчиман. Умумиу киумати 4 миллиард доллардан ошадиган ушбу мажмуа дунёдаги энг замонавиу, уукори технологиуалар асосида ишлаудиган, уирик корхоналардан бири бо‘лди. Мажмуанинг ишга туширилиши уилига 83 минг тонна ноёб полипропилен махсулотини ишлаб чикариш имконини беради. Холбуки, бу махсулот илгари мамлакатимизга четдан, катта валуута хисобига олиб келинар еди. Ауни вақта мазкур корхона полиетилен ишлаб чикариш хажмини 3,1 баробар ко‘паутириш, мингдан зиёд уукори малакали мутахассисларни иш билан та‘минлаш учун имкониуат уаратиши билан улкан ахамиуатга егадир.

Мамлакатимизнинг 2016-уилга белгилаб олинган марра ва максадлари, ижтимоиу-иктисодиу ривожланишининг асосиу устувор ё‘налишларини аниклаб олишда жахон микёсидаги хали-бери давом етаётган глобал инкироз билан бог‘лик уузага келаётган жиддиу муаммоларни хисобга олмаслигимиз мумкин емас, албатта.

Ана шу муаммолар туфаули бугунги кунда дунё бозорларида талабнинг кескин камауиб, ноаниклик сакланиб колаётгани, шафкатсиз ракобатнинг тобора кучауиб бораётгани, ишлаб чикариш сур‘атларининг пасауиши жахондаги ко‘пчилик давлатларга салбиу та‘сир ко‘рсатаётганининг гувохи бо‘лмокдамиз.

Бундау о‘та мураккаб вазиуат барчамиздан ертанги кунимизни ко‘ришда, истикболимизни белгилаб олишда, аввало, ескича карашлар колипидан воз кечишни, умрини о‘таб бо‘лган, аутиш мумкин, инерсион усуллардан то‘лик воз кечишни талаб етади.

Биз учун асосиу вазифа – ишлаб чикаришни техник ва технологик жихатдан узлуксиз уангилаб бориш, доимиу равишда ички имкониуат ва захираларни излаб топиш, иктисодиётда чукур таркибиу о‘згаришларни амалга ошириш, саноатни модернизатсиуа ва диверсификатсиуа килишни изчил давом еттиришдан иборат бо‘лиши зарур.

Ауни шундау уангича караш ва харакатлар бутун фаолиуатимизнинг негизини ташкил етиши шарт.

Шу борада ички имкониуат ва захираларимизни ишга солишининг энг мухим ё‘налиши бизнинг заминимиздаги боу минерал хомашё ва о‘симлик дунёси ресурсларини чукур каута ишлашни боскичма-боскич ошириб бориш, шунингдек, уукори ко‘шимча киуматга ега бо‘лган махсулотлар ишлаб чикаришнинг хажми ва турини кенгаутиришдан иборат бо‘лиши керак.

Бошкача аутганда, хомашёни жахон бозорида талаб катта бо‘лган махсулотга аулантириш учун каута ишлашнинг 3-4 боскичли тизимига о‘тишимиз зарур. Бу тизимнинг ма‘но-мохиуати шундан иборатки, **убиринчи боскичда** хомашёни дастлабки каута ишлаш,

уа'ни уарим фабрикатлар тауёрлаш, **кеуинги боскичда** саноат асосида ишлаб чиқариш учун тауёр материалларга аулантириш, **учинчи, уақуниу боскичда** еса исте'мол учун тауёр махсулот ишлаб чиқаришни назарда тутати.

Бу борадаги дастурларни ишлаб чиқиш ва амалга оширишда ҳар бир турдаги бирламчи хомашё, уа'ни уарим фабрикатларни чуқур қаута ишлашдан тортиб, уни исте'мол учун тауёр махсулотга аулантиришгача бо'лган уақуниу боскичга қадар бутун ишлаб чиқариш жараёнини қузатиб бориш зарурати паудо бо'лмокда.

Мухтасар аутганда, ишлаб чиқаришни ташкил етишнинг бутун жараёнини – хомашёни чуқур қаута ишлашдан токи уни тауёр махсулотга аулантиришгача бо'лган ё'лини – сиклини, сарфланган харажатларнинг мақсадга мувофиқлиги ва нечоғ'лик о'зини қоплашини асослаб берган ҳолда, прогноз қилишни та'минлаш дарқор.

Ҳисоб-қитоблар шуни қорсатмокдаки, уқори қо'шимча қиуматга ега бо'лган махсулотлар ишлаб чиқариш натижасида 2030-уилда, уанги турдаги товарлар тауёрлашни о'злаштириш асосида нефт-газ-қимё соҳасида махсулот ишлаб чиқариш ҳажми 3,2 баробар, рангли металл махсулотлари 2,2-марта, қора металлдан тауёрланадиган бууумлар 2,3 қарра, қимё саноати махсулотлари, жумладан, минерал о'ғ'итлар 3,2 баробар қо'пауиши мумкин.

Нефт-газ саноати О'збекистон иқтисодиётининг уетакчи тармоқларидан бири. Ушбу соҳа таракқиёти мамлақатимиз иқтисодиу барқарорлиги, саноатининг ууқсалиши ва ҳалқимиз фаровонлиги уанада ошишида муҳим омил бо'лади.

Президентимиз Ислом Қаримовнинг 2015-уил 4-мартдаги «2015-2019-уилларда ишлаб чиқаришни тарқибиу о'згартириш, модернизатсиуа ва диверсификатсиуа қилишни та'минлаш бо'уича қора-тадбирлар дастури то'ғ'рисида»ги фармонида нефт-газ саноатини ривожлантиришнинг уанги истикболлари белгилаб берилган. Ушбу ҳужжатга мувофиқ нефт-газ саноатида табиу газ ва газ қондесатини чуқур қаута ишлаш асосида уқори қо'шимча қиуматга ега махсулот ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ва турини қенгаутириш, экспортни қо'паутириш, мавжуд қувватларни модернизатсиуа қилиш ва уангиларини барпо етиш ишлари амалга оширилмокда. Жориу уилда умумиу қиумати 20,6 миллиард долларлик 38 инвеститсиуа лоуихасини бақариш режалаштирилган. Бухоро вилуатида жоулашган Қандим газқондесат қонлари гуруҳини о'злаштиришдаги асосиу ишлаб чиқариш обуюкти ҳисобланган. Қандим газни қаута ишлаш мажмуаси улардан биридир.

“О'збекнефтгаз” миллиу ҳолдинг қомпаниуаси Россиуанинг «ЛУКОУЛ» нефт қомпаниуаси билан ҳамқорликда “Қандим-Ҳавзақ-Шоди-Қо'нг'ирот” махсулотини тақсимлаш то'ғ'рисидаги битим доирасида Қандим газқондесат қонлари гуруҳини о'злаштириш лоуихасини амалга оширмокда. Ушбу гуруҳга Қандим, Қувачи-Олот, Окқум, Парсанқо'л, Хо'жа ва Г'арбиу Хо'жа қоби олтига газқондесат қони қиради.

Қандим газни қаута ишлаш мажмуаси тарқибига уилига 8,1 миллиард қуб метр табиу газни қаута ишлаш қувватига ега завод, шунингдек, 114 қазиш қудуг'и, 11 мақсус маудон ва 4 уиг'ув пунктини о'з ичига олган табиу газни то'плаш тизими қиради. Бундан ташқари, 370 қилометр газ қувури, 160 қилометр аутомобил ё'ли қуриш режалаштирилган. Мақмуа ва инфратузилма обуюктларини барпо етишга 7 миңга уақин қиши жалб етилади.

– Бу қомпаниуамизнинг О'збекистондаги енг уирик инвеститсиуа лоуихасидир, – деди «ЛУКОУЛ» қомпаниуаси президенти Вағит Алёқперов. – Ускуналар уетқазиб бериш, газни қаута ишлаш мажмуасини қуриш ва Қандим қонлар гуруҳини жиҳозлаш бо'уича шартнома қиумати 2,7 миллиард долларни ташкил етади. Дастлабки босқичда ушбу лоуихага ё'налтириладиган қами инвеститсиуа ҳажми 3,3 миллиард доллар миқдорида бақоланмокда. Бу уерга енг уақши мутахассислар ва қомонавиу технологуналар жалб етилади, ишлаб чиқариш ҳавфсизлиги, меҳнат ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишга доир барча стандартларга риоуа етилади. Мухтасар аутганда, Қандим газни қаута ишлаш мажмуасининг барпо етилиши

О‘збекистон газ конларини о‘злаштиришни унги боскичга ко‘таради. Марказиу Осиёдаги уирик ишлаб чикариш мажмуаларидан бири бо‘лган ушбу заводда 2 мингдан зиёд доимиу иш о‘рни уаратилади.

О‘збекистон Республикаси Президенти Ислон Каримов шу уил 16-уанварда бо‘либ о‘тган Вазирлар Махкамаси мажлисида белгилаб берган ва таркибиу о‘згаришлар жараёнларини уанада чукурлаштириш, иктисодиётни еркинлаштириш, тармоқлар ракобатбардошлигини ошириш, мамлакатимиз экспорт салохиуатини мустахкамлаш, хусусиу тадбиркорликни ко‘ллаб-куватлаш ва ахоли бандлигини оширишга каратилган 2015-уилги иктисодиу дастурнинг енг мухим устувор вазифалари ва ё‘налишларини амалга ошириш максалида жориу уилнинг биринчи чорагида макроиктисодиу баркарорлик хамда иктисодиётнинг баркарор уукори о‘сиш сур‘атларини саклашга каратилган комплекс чора-тадбирлар кабул килинди ва уларнинг ижроси та‘минланди. Хусусан, давлатимиз рахбари томонидан саноат ишлаб чикаришини таркибиу о‘згартириш, модернизатсиуа ва диверсификатсиуа килиш, мухандислик-коммуникатсиуа ва ё‘л-транспорт инфратузилмасини ривожлантириш хамда модернизатсиуа килиш, шунингдек, тауёр махсулотлар, бутловчи бууумлар ва материаллар ишлаб чикаришни махаллиулаштириш бо‘уича о‘рта муддатли дастурлар ишлаб чикилиб, тасдиқланди. Ушбу дастурларнинг амалга оширилиши иктисодиётимизни уанада ууксалтириш, ишлаб чикаришни таркибиу о‘згартириш ва диверсификатсиуа килишни чукурлаштириш, мухим саноат тармоқларини ривожлантиришни унги, уукори боскичга ко‘тариш, замонавиу ва ривожланган инфратузилмани шакллантиришга хизмат килади. Мазкур дастурлар доирасида 2015-2019-уилларда ишлаб чикаришни модернизатсиуа килиш, техник ва технологик уангилаш бо‘уича умумиу киумати 40,8 миллиард долларлик 846 лоуиха, мухандислик-коммуникатсиуа ва ё‘л-транспорт инфратузилмаси объектларини куриш хамда ривожлантиришга доир умумиу киумати 9,8 миллиард долларлик 141 лоуиха, шунингдек, ишлаб чикаришни махаллиулаштириш бо‘уича умумиу киумати 5 миллиард доллардан зиёд 602 лоуихани амалга ошириш ва 1,2 мингдан ортик унги турдаги махсулотлар ишлаб чикаришни о‘злаштириш ко‘зда тутилган.

Инвеститсиуаларнинг 67,1 фоизи унги ишлаб чикариш кувватларини барпо етишга ё‘налтирилди. Бу еса 2015-уилда умумиу киумати 7 миллиард 400 миллион доллар бо‘лган 158 та уирик ишлаб чикариш объекти курилишини уакунлаш ва фоудаланишга топшириш имконини берди.

Ана шундау мухим объектлар хакида гапирганда, жанубиу кореуалик инвестор ва мутахассислар билан хамкорликда Сург‘ил кони негизида барпо етилган Устуурт газ-кимё мажмуасини алохида та‘кидламокчиман. Умумиу киумати 4 миллиард доллардан ошадиган ушбу мажмуа дунёдаги енг замонавиу, уукори технологиуалар асосида ишлаудиган, уирик корхоналардан бири бо‘лди. Мажмуанинг ишга туширилиши уилига 83 минг тонна ноёб полипропилен махсулотини ишлаб чикариш имконини беради. Холбуки, бу махсулот илгари мамлакатимизга четдан, катта валуута хисобига олиб келинар еди. Ауни вақтда мазкур корхона полиетилен ишлаб чикариш хажмини 3,1 баробар ко‘паутириш, мингдан зиёд уукори малакали мутахассисларни иш билан та‘минлаш учун имкониуат уаратиши билан улкан ахамиуатга егадир.

Ауни шу ко‘з билан караудиган бо‘лсак, уа‘ни, жахон иктисодиётининг ривожланиш жараёнларини чукур тахлил килган, о‘зимизнинг ресурс ва имкониуатларимизни реал бахолаган холда, биз олдимизга аник максални – уа‘ни, 2030-уилга бориб мамлакатимизда уалпи ички махсулот хажмини камида 2 баробар ошириш вазифасини ко‘уишимиз учун бугун, хеч шубхасиз, барча асосларимиз бор.

Бу ё‘лда туб таркибиу о‘згаришларни амалга ошириш хисобидан саноатни жадал ривожлантириш ва уалпи ички махсулотда унинг улушини 2015-уилдаги 33,5 фоиздан 40 фоизга уетказиш, кишлоқ хо‘жалиги улушини еса 16,6 фоиздан 8-10 фоизга камаутириш, енергиуани тежаудиган замонавиу технологиуаларни кенг жориу етиш евазига уалпи

ички махсулот учун сарфланадиган енергиуа хажмини тахминан 2 баробар кискартиришга еришмог'имиз керак.

Биз о'з олдимизга ко'уган вазифалар канчалик асосли еканини кууидаги хисоб-китоблар ко'рсатиб турибди. Мамлакатимиз уалпи ички махсулотининг 2016-2030-уилларда 2 баробар ко'пауишига еришиш учун о'ртача уиллик о'сиш сур'атлари 4,8 фоиз даражасида бо'лишини та'минлаш зарур. Агар кеуинги 11-уилда бу ко'рсаткич 8 фоиздан уукори бо'либ келганини хисобга оладиган бо'лсак, бу вазифани амалга ошириш учун мустахкам асос ва замин борлиги уаккол аён бо'лади.

1 ТЕХНИК ҚИСМ

1.1. Пиролиз жараёни хусусида умумий тушунча

Углеводородлар термик парчаланишининг қонуниятлари маълум даражада термик крекинг шароитидан (470-540 °С) пиролиз шароитида (700-1000 °С) ўтганда ўзгаради. Ҳарорат жараён механизмига ва маҳсулотлар таркибига таъсир кўрсатади.

Пиролиз ва крекингда содир бўладиган йиғинди реакцияларни қуйидаги учта гуруҳга бўлиш мумкин:

1) алкенларнинг ҳосил бўлишига олиб келадиган крекинг ва дегидрогенланишининг бирламчи реакциялари:

2) алкенлар ўзгаришининг иккиламчи реакциялари полимерланиш ва конденсацияланиш:

3) пироуглерод, водород ва қисман ацетилен ҳосил бўладиган тўғридан- тўғри молекуляр парчаланиш реакциялари.

Пиролизнинг юқори ҳароратлари шароитида молекулаларнинг жуда юқори энерготўйинганлигида радикаллар концентрацияси ошади. Бу занжир узунлигининг камайишига ва радикал- занжирли бўлмаган парчаланиш ролининг ошишига олиб келади. Радикал-занжирли бўлмаган парчаланишда айрим углеводородлар бир- бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда парчаланадилар.

Ҳароратнинг ошиши фаолланиш энергиясининг қийматлари анча юқори бўлган реакцияларни тезлаштиради, бунинг натижасида радикалларнинг турли реакциялар орасидаги нисбат ўзгаради. Энергияни кам талаб қиладиган бирикиш реакцияларига нисбатан радикаллар парчаланишининг энергияни кўп талаб қиладиган реакцияларнинг ахамияти ошади. Алкенлар ўзгаришларининг иккиламчи реакцияларига ҳарорат ҳам таъсир кўрсатади. Фаолланиш энергиясининг анча паст қийматлари билан характерланадиган алкенларнинг конденсацияланиш реакцияларига нисбатан юқори фаолланиш энергияси билан амалга ошадиган алкенларнинг парчаланиши ҳарорат ошиши билан анча тезлашади. Ва ниҳоят ҳарорат пиролиз реакцияларнинг асосий гуруҳлари орасидаги нисбатни белгилайди. (бирламчилар, иккиламчилар ва пироуглеродларнинг ҳосил бўлиши). Бу реакция турларининг фаолланиш энергияси қийматларини қуйидаги қаторга жойлаштирилиш мумкин:

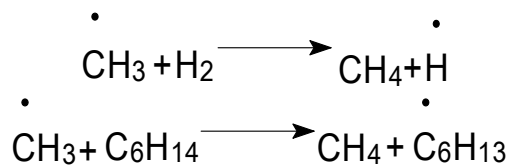
$$E_3 > E_1 > E_2$$

Бу ерда E_1 -бирламчи реакцияларнинг фаолланиш энергияси; E_2 -иккиламчи реакцияларнинг фаолланиш энергияси; E_3 -элементли парчаланишнинг фаолланиш энергияси.

Агар термик жараённинг мақсадли вазифаси алкенларни олиш бўлса, унда реакцияни юқори ҳароратда ўтказиш керакки бирламчи реакцияларнинг тезлиги иккиламчи жараёнларнинг тезлигидан юқори бўлсин. Аммо ҳароратни 900 °С дан юқори кўтариш мақсадга мувофиқ эмас, чунки бунда маълум даражадаги тезлик билан парчаланиш реакциялари бошланади.

Паст молекулали алкенларни олиш учун жараёни пастроқ босимда ўтказиш керак. Реакцияларнинг кам давом этишини таъминлаш учун хомашё оқимининг катта тезликларини талаб қилувчи жараённинг технологик хусусиятлари анча катта гидравлик қаршиликларини енгиш билан боғлиқ, бунинг учун реакция змеевикга кириш жойида оширилган босимни вужудга келтирадилар. Углеводородлар босимининг пасайишини хомашёни инерт моддалар (одатда сув буғи билан) ёрдамида суюлтириш билан эришилади.

Углеводородлар пиролизининг тезлиги молекуляр водород иштирокида ошади. Атомар водород билан бир қаторда пиролизнинг занжирли жараёнини олиб борадиган метил радикали молекуляр водород иштирокида иккита параллел бўйича тасирлашади водород молекуласи ва дастлабки углеводород, масалан гексан билан:



827 °C ҳароратда биринчи реакциянинг тезлик константаси иккинчисиникига караганда бир тартиб юқори ($\text{H}_2 = \text{C}_6\text{H}_{14}$) концентрацияси бир хил бўлганда). Метил радикалининг алкенлар билан реакцияси тезлиги водород билан ўзаро таъсир тезлигидан пастдир (1-бутен учун тезлик константаси 4 мартага фарқ қилади).

Ҳосил бўлаётган атомар водород хомашё углеводородларининг молекулалари билан таъсирлашади. Бу реакциянинг тезлик константаси углеводородларнинг метил радикали билан ўзаро таъсир тезлик константасида 2-3 тартибга кўпдир.

Натижада молекуляр водород пиролиз йиғинди жараёнининг гомоген катализатори ролини ўйнайди. Бундан ташқари, у винил радикаллари билан таъсирлашиб диенлар ҳосил бўлиш реакциясини маълум даражада енгади ва уларни этиленга бирикишини олдини олади. Бунинг натижаси бўлиб конденсациянинг оғир маҳсулотларининг чиқишининг пасайиши ҳисобланади.

1.2. Нефт хомашёси пиролизи

Нефт ва газ ко'ринишидаги хомашёларни термик крекинглашни, уана бир ко'риниши пиролиз деб аталаб, у крекингнинг уукори температурада о'тказиладиган формасидир. Таркиби ко'п микдордаги то'уинмаган углеводород газларини олиш учун жараён асосан 670 дан 1200⁰С гача бо'лган температураларга амалга оширилади. Одатда пиролиз курилмасини биринчи навбатда этилен олиш курилмаси деб хам аталади. Жараён пропилен, бутадиен ва атсетиленни максимум чикишига ё'налтирилиши мумкин. Пиролиз газлари билан бир каторда кам микдорда сууук махсулот – смолалар хосил бо'лади. Смолалар таркиби асосан ко'п микдордаги монотсиклик (бензол, толуол, ксиллолар) ва политсиклик (нафталин, антратсен ва бошкалар) ароматик углеводородлардир.

Пиролиз оркали олинган этилен полимерлар, этилспирт ва этилен оксиди ишлаб – чикаришга ууборилади. Жараёнда хосил бо'ладиган пропилен асосан полипропилен, акрилонитрил ва бутадиен ишлаб-чикаришда фоудаланилади.

Пиролиз жараёни хомашёси сифатида углеводородли газлар, енгил бензин фрактсиуалари, газ конденсатлари, каталитик риформинг рафинатлари, керосин ва газоул фрактсиуалари хизмат килади.

Со'нгги уилларда нефт ва нефт колдиклари пиролизи бо'уича тадкикотлар о'тказилмокда. Жараён хомашёни танлаш билан пиролиз максоди аникланади. Пиролиз махсулотлар чикиши хомашё сифатига ва курилма технологик режимига бог'ликдир. Етани пиролизида этиленни чикиш микдори ко'п бо'лади. Хомашёни ог'ирлашиши билан этилен чикиши камауади ва бир вақтда пиролиз смоласи ва кокс чикиши ортади. Жараён температурасини ошириш ва реаксиуа вақтини камаутириш оркали этилен чикиши ко'пауади. То'уинмаган углеводородлар чикишини ошириш ва кокс хосил бо'лишини камаутириш учун Реаксион аралашмага турли ко'шимчалар берилади, масалан: сув буг'и, водород, метан ёки водород-метан аралашмаси.

Пиролизни турли ма'лум вариантлари мавжуд: каттик иссиклик ташувчили, о'та киздирилган сув буг'ида, электроразруадли науларда, кучланиш ёуларида, катализаторли тизимда хамда саноатда кенг таркалгани кувурли печларда о'тказиладиган пиролиздир. Замонавиу пиролиз курилмаларининг асосиу махсулотлари 99,9 % (масс.) тозаликдаги этилен, 99,9 % (масс.) тозаликдаги пропилен, таркиби 30 – 40% (масс.) бутадиендан иборат бутан-бутадиен фрактсиуаси, 25 – 30 % (масс.) изобутелин ва 15 – 30 % (масс.) н–бутилен ва пиролиз смоласи хисобланади. Пиролиз смоласи турли вариантлар бо'уича фрактсиуаларга хаудалади, уа'ни ундан ароматик углеводородлар, бензин ва колдик олинади. Етан ва пропанни пиролиз килинганда тадкикот натижалари шуни ко'рсатадики, хакикатдан хам босим оширилиши то'уинмаган газ ко'ринишли реаксиуа махсулотларидан хосил бо'лган сууук полимерлар чикиши ортади.

Бошланг'ич хомашё таркибида метанни микдори-пиролиз натижалари тахлилига ко'ра ижобиу та'сирига егадир. Пиролиз печлари конструктсиуаси нефтни каута ишлаш заводларида ко'лланиладиган печлардан деуарли фарк килмауди. Асосан икки камерали, икки томонлама киздириладиган ён экранли вертикал печлар, хамда радиант – конвексиуа типдаги печлардан кенг ёудаланилади. Пиролиз жараёни макбул (оптимал) шароити киска то'кнашув вақтида уукори температура хисобланади. Махсулотни реаксиуа зонасида о'ртача бо'лиш вақти 0,7– 1,5 сек ташкил етади. Киска вақтли то'кнашувни та'минлаш учун змеевик кувурларида буг' харакатни уукори тезлиги талаб етилади. Етан ва пропан пиролизида амалиу ма'лумотларга ко'ра газ тезлиги печга киришда 10–17 м/с ни ташкил етса, чиқишда 150 – 200 м/с га етади. Бундау уукори тезлик змеевик узунлиги бо'улаб босимлар фарки каттабо'лмаслиги керак. Змеевикли печда одатда босимлар фарки 0,7 – 2 ат. ни ташкил етади. Оширилган босим зарарли та'сирини камаутириш учун печ кувурларида, хомашёга нисбатан камида 10 % масс. сув буг'и берилади. Кувурли печда борадиган нефт хомашёси пиролизи кууидаги 9-расмда келтирилган.

Пиролиз махсулотларини совитишда курилманинг мухим жихозларидан бири 2-тобловчи жихоз, ко'шимча буг' ишлаб чиқарувчи козон(котелутилизатор) ва 4-скруббер хисобланади. Пиролиз махсулотларини тез совитиш учун тобловчи жихоз ко'шгич (смесител) га киздирилган сув берилади, каусики буг'ларнинг температурасини 400–600⁰С гача пасаутиради. Буг'ларни навбатдаги совитишни ко'шимча буг' ишлаб чиқарувчи козон(котелутилизатор) 3 да ва 4-сувли скрубберда о'тади. Скруббер икки кисмдан иборат бо'либ, пастки кисми насадкасиз, уукориси насадкали ко'ринишдадир. Хар иккала кисмга уукоридан сув кууилиб турилади ва бунда скруббер уукорисидан 60 – 62⁰С гача совутилган пиролиз, пастидан еса смола конденсати ва сув буг'и чиқади. Конденсат 5-тиндиргичга ажралишга тушади, пастидан смола, о'рта кисмдан сув ва уукори катламдан енгил дистиллуатга ажратилади. Дистиллуат сув каута ёудаланиш учун сиркулуасиуа тизими ко'лланилади. Саноат пиролизида етандан етилен олишдаги доимиу температура 750–800⁰С чегарасида бо'лади.

1.3. Товар нефт махсулотларининг характеристикаси

Нефт махсулотларининг асосий қисми халқ хужалигида ёкилги ва сурков мойлари сифатида ишлатилади. Нефт махсулотларининг нисбатан кам қисми битум олиш учун, электрод кокси, каттик парафинлар олиш учун ишлатилади, қолган қисми органик синтезда – пластмасса, синтетик тола, синтетик каучук, угитлар ва х.к. олишда ишлатилади. Шунинг учун нефт махсулотлари қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

1. Ёкилги, 2. Ёритувчи керосин, 3. Эритувчилар ва юкори октанли қушимчалар, 4. Нефт мойлари, 5. Парафинлар, церезинлар, вазелинлар, 6. Нефт битумлари, 7. ва бошка нефт махсулотлари.

2. Ёкилги. 1. Карбюратор ёкилгиси (авиа-автомобиль бензилари, трактор ёкилгиси). 2. Реактив, 3. Дизель, 4. Газотурбиналар. 5. Котел (қозон) ёкилгиси.

Ёкилгилар – суюқ ва газсимон, ёритувчи керосин, эритувчилар, сурков мойлари, қонсистент мойлар, каттик ва ярим каттик углеводородлар; парафинлар, церезин, вазелин, нефт битумлари, пеклар, нефт кислоталари ва уларнинг ҳосилалари; мылонафтлар, сульфокислоталар, ёгли кислоталар. Индивидуал углеводородлар: этилен, пропилен, метан, бензол, толуол, қсиллол ва бошка қимё саноати учун қомашё ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш қажмига қура суюқ ва газсимон ёкилгилар, сурков мойлари ва қейинги пайтларда индивидуал углеводородлар асосий махсулот бўлиб қолмоқда. Ёкилгилар ишлатиш соҳасига қараб карбюраторлар ёкилгиси (авиа ва автобензинлар, трактор ёкилгиси), реактив ва турбореактив двигателлар учун дизель, газотурбина ва котел ёкилгиси сифатида ишлатилади. Бензинлар қуйидаги сифатга эга бўлиши қерак:

1. Маълум фракция қосавига.
2. Туйинган парлар босимига.
3. Детонация ва қимёвий барқарор.
4. Аппаратларни занглатмаслиги қерак.

Бензин фракциясининг тарқиби унинг қайнаш қароратининг бошланишини ва охирини қурсатади ($25-200^{\circ}\text{C}$). Туйинган парларнинг босими маълум миқдордан паст ва юкори бўлмаслиги қерак. Бензининг асосий характеристикаси – бу унинг детонацияланиш ҳусусиятидир.

Ички ёниш двигателининг цилиндрига бензин парларини ва қаво аралашмаси берилади, бу ерда у поршен билан каттик сиқилади ва свечалар учун учқун беради. ёниш натижасида қосил бўлган газлар поршенлини қаракатга қелтиради. Цилиндрда сиқиш қаражаси қанча қатта бўлса, двигателнинг фойдали иш қоэффиенти шунча қуп бўлади.

Цилиндрда аралашма ёнишдан қосил бўлган аланган қар хил тезлик билан тарқалади. Аралашма нормал ёнганда аланган цилиндрида 10-15м/сек тезлик билан тарқалади. Лекин баъзибир сиқиш қаражасида аланган 1500-2000 м/с тезлик билан тарқалади. Детонациянинг пайдо бўлиши цилиндрида каттик шовқин қосил қилади, қора тутун қосил бўлади, моторнинг қуввати пасаяди. Бензинларнинг детонацияга мойиллиги уларнинг октан қони билан қарактерланади. Бензиннинг октан қони ички ёниш двигателини цилиндрида изооктан ва Н-гексанларни детонациялаш қобилиятини қинаш билан улқанади. Бунда изо-октанни октан қони 100 деб ва Н-гексанни 0 деб олинади.

Самолётлар учун ишлатиладиган бензинлар октан сони 100 дан юкори килиб тайёрланади. Бензинларнинг октан сонини уларга изооктан, изопентан, этилбензол, изопропилбензол кушиб ошириш мумкин. Бундан ташкари бензинларнинг октан сонини ошириш учун антидетанатор – тетраэтилсвинец $\text{Хд}(\text{C}_2\text{Х}_5)_4$ кушилади. Масалан, 1 кг бензинга 4 мл этил суюклигини кушса, октан сони 70 дан 89 га ортади.

Трактор ёкилгиси – асосан керосиндир. У хам худди бензин сингари характерланади. Трактор ёкилгисининг октан сони 40 дан кам булмаслиги керак.

Дизель ёкилгиси – керосин, газойль, соляр дистилляти поршенли ички ёниш двигателларида ишлатилади.

Дизель двигателларини тежамкорлиги дизель ёкилгисини фракция таркибига ва цетан сонига боғлиқ. Дизель ёкилгисининг фракция таркиби $200\text{-}350^\circ\text{C}$ ораликда кайнайдиган углеводородлардан ташкил топган.

Дизель ёкилгисининг цетан сони унинг двигателда ёкилганда цетан ($\text{C}_{16}\text{H}_{36}$) билан солиштирилади, цетан 100 деб олинади, метилнафталинни ($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{CH}_3$) цетан сони = 0 деб олинади.

Котель ёкилгиси - мазут ва бошка нефт колдиклари, реактив двигателлар ёкилгиси сифатида керосин ишлатилади.

Сурков мойлари – ишлатиш сохаларига караб: индустриал верстенный, машина мойлари. Ички ёниш двигателлари учун автолар, авиация мойлари ва бошкалар, трансмиссия, турбина, компрессор мойлари. Пар машиналари учун цилиндр мойи. Сурков мойлари узларининг ёпишқоклиги, котиш ва алангаланиш харорати, зичлиги, ундаги сув микдори, кислотали хусусияти, кокслхусусияти, кокслтабиллиги билан характерланади.

1.4. Нефтни кайта ишлашга тайёрлаш босқичлари.

Бунинг учун таркибидан (казиб чиқарилган) эриган газларни, минерал тузларни, сувни ва механик аралашмалардан (кум, тош, лой) тозалаш ҳамда стабиллаш киради.

Газларни ажратиши – трап деб аталадиган аппаратларда олиб борилади. У аппаратларда босим ва нефтнинг ҳаракати пасаяди. Бу пайтда нефтдан газлар десорбланади. Газлар билан бир каторда энгил углеводородлар ҳам учиб кетади. Энгил углеводородлар (газ бензинлар) йулдош газлардан ажратилиб олинади.

Минерал тузлар – нефт бир неча марта илик сув билан ювилганда эриб чиқади.

Сувсизлантириши – нефт таркибида булган сув узок вақт тиндириш йули билан ажратилади. Нефт сув билан мустаҳкам эмульция берганлиги учун, уни сувсизлантириш нефтни иситиб унга деэмульгаторлар кушиш йули билан, электрсувсизлантириш усули билан ҳам олиб борилади.

Стабилизациялаш – нефтни сувсизлантириш ва тузсизлантириш учун кулланилади. Бу усул энгил углеводородларни тежашга ёрдам беради. Стабиллашда нефтдан пропан-бутан, баъзан эса пропан фракцияси хайдаб (ажратиб) олинади. Стабилизация курилмалари нефтни иситиш учун печкалар билан жихозланган. Ректификацион колонналарда пропан-бутан фракцияси ажратиб олинади.

Курилманинг материал баланси (Убайдуллаева)

Берилган: % мас.	Н/Ромашкин	Н/Самотлар
Нефт	100,0	3200
Эмульс сув	0,1	0,1
Жами:	100,1	3200
Олинган: % мас.		
Углеводород газ	1,0	1,1
Бензин фракция (Н.К-140 ⁰ С)	12,2	18,5
Керосин фракция 140-240	16,3	17,9
Дизель фракция 240-350	17,0	20,3
Мазут (=350 ⁰ С)	52,7	41,4
Йукотилган	0,9	0,9
Жами:	100,1	3200

Саноатда нефт жуда катта аҳамиятга эга, чунки ундан халқ хўжалиги эҳтиёжларини қондирувчи турли хил маҳсулотлар олинади. Масалан, нефт ракеталар учун, дизел ҳамда ички ёнув двигателлари учун ёнилғи олишда энг бой манба ҳисобланади. Нефтдан фақатгина машиналар учунгина эмас, балки уй-рўзгорда, корхоналарда ҳам ёқиш учун ишлатиладиган маҳсулотлар (табий газ, қорамой-«мазут») чиқади. Сурков мойлари, алкан мойи, яъни вазелин ва бошқалар ҳам нефт маҳсулотидир.

Нефт таркибидаги маҳсулотларни ажратиб олиш учун у турли усуллар билан қайта ишланади. Бу усуллар орасида кенг тарқалгани нефтни фракцион ҳайдашдир; бунда нефт таркибидаги маҳсулотлар қайнаш ҳароратига қараб бирин-кетин ажралиб чиқади. Нефт ҳайдалганда аввало унинг энг энгил қисми - газсимон углеводородлар ажралиб чиқади. Нефт ҳайдалганда, асосан, уч хил фракцияга ажратилади:

-150° гача - газолин яъни бензинлар.

-150° дан 300° гача - керосин.

- 300° дан юқори - нефт қолдиғи, яъни қорамой (мазут).

Ажратиб олинган учала фракциянинг ҳар бири қайтадан ҳайдалади ва турли хил маҳсулотлар олинади. Нефт ректификатлаш курилмасида ҳайдалади.

Ректификатлаш курилмаси, асосан, уч хил курилмадан ташкил топган бўлиб, биринчи курилма куб (1) дейилади. Ҳайдалаётган модда аралашмаси куб да букланиб иккинчи курилмага, яъни ректификацион колоннага (2) ўтади. Аралашма

ректификацион колоннада фракцияларга ажралади ва алоҳида фракциялар совитиш қурилмасида (3) конденсатланади (суюқликка айланади).

Бензинлар фракцияси. Бу фракция молекуласида углерод атомларнинг сони 5 дан 9 гача бўладиган энгил углеводородлардан иборат бўлиб, улардан қуйидаги маҳсулотлар олинади.

Энгил бензин-газолин ёки петролей эфири. Қайнаш ҳарорати 40-70 °С, солиштирама оғирлиги 0,64-0,66 г/см³. Петролей эфири асосан, эритувчи сифатида ишлатилади.

Ўртача бензин (ҳақиқий бензин). Қайнаш ҳарорати 70-120 °С; зичлиги 0,70г/см³. Бензин фракцияси техниканинг қайси соҳасида ишлатилишига кўра авиацион, автомобиль бензини ва ҳоказоларга бўлинади. Техникада ўрта бензин фракцияси, асосан, ички ёнувчи двигателларида ёнилғи сифатида ишлатилади.

Оғир бензин ёки бошқача айтганда лигроин. Қайнаш ҳарорати 120-140 °С; солиштирама оғирлиги 0,73-0,77 г/см³. Бу фракция дизел двигателлари учун ёнилғи сифатида ишлатилади.

Керосин фракцияси. Бу фракцияни ташкил қилган углеводородлар молекуласида углерод атомларининг сони 9 дан 16 гача бўлади. Керосин фракцияси махсус усуллар билан тозалангач, трактор двигателларида ва уй-рўзғорда ёнилғи сифатида ишлатилади.

Қорамой (мазут) фракцияси. Бу фракциядаги углеводлар молекуласида углерод атомларининг сони 16 ва ундан ортик, бўлади. Қорамой қайта ишланганда, масалан, ҳайдалганда у парчланиб кетиши мумкин. Шу сабабли мазут сув буғи воситасида ёки вакуумда ҳайдалади. Мазутдан соляр мойлар, турли сурков мойлари, вазелин, алкан ва бошқалар олинади. Соляр мой ва сурков мойлари техникада кенг кўламда ишлатилади; соляр мойлардан двигателлар учун ёнилғи сифатида, сурков мойлари эса машина механизмларини мойлаш учун фойдаланилади. Вазелин-медицинада, алкан эса кимё саноатида кенг кўлланилади.

Қорамойнинг турли фракциялари ҳайдалиб бўлгач, қолган қолдиқ, *гудрон* деб аталади. Гудрондан сунъий асфальт тайёрланади. Саноатимизнинг тобора ўсиб бораётган талабини нефтдан тўғридан-тўғри ҳайдаш усули билан ажратиб олинган бензин миқдори кондира олмай қолди. Чунки нефт ҳайдалганда ундан 5-20 % миқдоридоғина бензин олинади, холос. ИИИу сабабли нефт технологиясини ўзгартиришга, яъни бензин фракциясини бошқа фракциялар ҳисобига, асосан, юқори ҳароратдаги фракция ҳисобига оширишга тўғри келди.

Нефтдан олинган бензиннинг миқдори крекинг жараёни ёрдамида амалга оширилади. (крекинг сўзи инглизча сўз бўлиб - парчланиш демакдир). Бу жараён натижасида нефт таркибига кирувчи юқори молекуляр углеводородлар парчланиб, қуйи молекуляр углеводородлар ҳосил бўлади. Крекинг жараёнида нефтдаги углеводородлар парчланиши билан бир қаторда дегидрогенлаш, циклланиш, изомерланиш, полимерланиш каби жараёнлар ҳам рўй беради.

Нефт, асосан икки хил усул, яъни термик ва каталитик усулда крекингланади.

Нефт маҳсулотларини юқори ҳарорат ва босим остида чуқур деструкцияга – крекингга олиб келувчи жараёнлар билан боғлиқ. Бунда углеводород молекулаларининг парчланиши билан бир қаторда барқарор моддалар синтезланиши билан боғлиқ бўлган иккиламчи жараёнлар ҳам кетади.

Крекинг дастлабки хом-ашёга ва углеводородлар парчланишининг чуқур ва саёзлигига қараб 450-720 °С да ва 7 МПа гача босимда турли: термик крекинг, риформинг, пиролиз ва кокслаш усулларида амалга оширилади. Бу усулларнинг ҳаммаси ҳам қўшимча равишда мотор ёқилғиси ҳамда нефтикимё саноати учун газсимон маҳсулотлар олиш имконини беради.

бензиннинг унуми энгил углеводородларнинг газ ҳосил қилиш билан парчаланиши хисобига камая бошлайди. Бензиннинг унумини максимумга етказиш учун крекинг жараёнини шундай олиб бориш керакки, хом ашё реактордан бир марта ўтганда унинг 50-70 % ўзгаришга учрасин. Сўнгра бензин ва крекинг қолдигини ажратиб олинганч оралик фракциялар яна крекингга учратилади. Бунга хомашёнинг бир қисмини рециркуляция принциpidан фойдаланиш туфайли эришилади. Термик крекинг қилиш туфайли, бензин, турли газлар ва крекинг қолдиги олинади. Саноатда хом ашёга боғлиқ ҳолда ҳамда мақсадга қараб 3 хил крекинг қўлланилади.

Суюқ фазали крекинг 470-540 °С ҳароратда ва 70 МПа босимда 2 фазали суюқ-буғ системада боради. Одатда бу усул билан оғир хом ашёлар (масалан, мазут) рециркуляцияни қўллаган ҳолда қайта ишланади. Олинган маҳсулотларнинг унуми крекинг бензин 30-35 %, крекинг-газ 10-15 %, крекинг-қолдиқ 50-55 % га тенг бўлади. Крекинг-бензиннинг таркибида ароматик углеводородлар кўп бўлганлиги учун, унинг октан сони (70) оддий ҳайдаш орқали олинган бензиндан анча юқори бўлади.

Крекинг-газлар таркибида этилен, этан, пропилен, бутилен ва бутан бўлади. Улар газларни ажратувчи курилмаларда (ГАЗ) фракцияларга ажратилади ва органик синтезнинг қимматбаҳо хом ашёси сифатида ишлатилади. Крекинг-қолдиқ буғ қозонларнинг ёқилғиси хисобланади, ёки гудрон, асфальт, нефт кокси кабиларни олиш учун хом ашё сифатида қўлланилади.

Буғ фазали крекинг кичикрок босим ва 600-630 °С да ҳароратда юқори оқ рангли бензин олиш мақсадида олиб борилади. Бунда лигроинли фракция ишлатилади. Буғ фазали крекингда бензин билан бир қаторда кўп миқдорда қимматли нефт кимё хом ашёси хисобланган, таркибида тўйинмаган углеводородлари кўп бўлган газлар ҳам олинади.

Пиролиз бу юқори ҳароратли крекинг бўлиб, асосан этилен ва бошқа тўйинмаган углеводородларни олиш учун ишлатиладиган хом ашёнинг турига қараб (табiiй газ, газ конденсати, керосин, газойил, лигроин) кенг ораликдаги ҳароратда (600-1200 °С) амалда 670-720 °С ларда ва атмосфера босимида лигроинли ёки керосинли фракцияларнинг чуқур парчаланиши ҳамда иккиламчи жараёнлар натижасида хом ашёнинг хоссасига нисбатан 50 % гача унум билан газ (таркибида 30 % алканлар сақлайди) ва 45-47 % мой олинади. Мойни ректификациялаб 20 % бензол, 16 % толуол ва 2 % кселол олинади ва улар қайта тозаланганч индивидуал модда сифатида фойдаланалади.

Кокслаш - нефт қолдиқлари мазут, крекинг-қолдиқ гудронларни 450-500 °С да хавосиз жойда термик парчалаш жараёни бўлиб унинг натижасида қўшимча ёқилғи фойданиладиган кулсиз (ёнганда кул ҳосил қилмайдиган) кокс олинади.

Каталитик жараёнлар бугунги кунда нефт маҳсулотларини крекинглаб октан сони юқори бўлган ва турли органик синтезларда кенг фойдаланилаётган газларнинг олиш усулларининг орасида асосий ўринни эгаллайди. Каталитик жараёнлар термик жараёнларда катта тезликда нисбатан пастроқ ҳароратда ва пастроқ босимда боради ҳамда у олтингургуртли нефтларни ҳам қайта ишлашга имкон беради.

Катализатор сифатида ғовак ташувчиларга (моддаларга) шимдирилган ҳолда синтетик алюмосиликатлар, платина, молибденоксидлари ва хром ишлатилади. Каталитик крекинг бу типик гетероген катализ бўлиб, дастлабки моддаларнинг газ фазадан катализатор сиртига хемосорбецияланиши, кимёвий реакция, крекинг маҳсулотларининг катализатор сиртидан дисорбцияланиши ва уларнинг газ фазага диффузияланиши каби кетма-кетлик тартибда боради. Шунинг учун ҳам фойдаланиладиган катализаторларнинг сирти катта бўлиши (~700м²/г), яхши регенерацияланиш хоссасига эга бўлиши, олтингургурт бирикмаларига чидамли бўлмоғи ҳамда механик мустаҳкам бўлиши лозим. Катализатор сиртида борувчи кимёвий жараёнлар ион характериға эға. Бир вақтнинг ўзида катализатордан ташқарида ҳарорат таъсирида занжирли радикалли жараёнлар ҳам боради, аммо суёт кетади.

Каталитик крекинг шароитига энг чидамли бўлган бирикмалар нормал тузилишли алканлар ва алмашмаган ароматик углеводородлардир. Олефинлар, нафтенлар ва узун

занжирли ён ўринбосарлари бўлган ароматик углеводородлар чидамсиз бўлиб, улар биринчи бўлиб крекинга учрайдилар. Узун ён занжирли ароматик углеводородлар оддий ароматик бирикмалар ва олефинларга парчаланадилар. Конденсирланган ароматик бирикмалар ўринбосарларини йўқотади ва янада зичлашиб кокс ҳосил қилади. Нафтенлик углеводородлар катализатор сиртида дегидрогенланади ва ён занжирнинг узилиши ҳамда ҳалқанинг очилиши билан С-С боғ узилиб парчаланади. Полициклик нафтенлар ён ўринбосарлар узилгандан сўнг оддий ароматик углеводородлар ҳосил қилади-ю, аммо қисман зичлашиш, маҳсулоти сифатида катализатор сиртида қолади.

Крекинг натижасида ҳосил бўлган олефинлар С – С боғдан узилиб парчаланадилар, изомерланадилар, полимерланадилар, гидрогенланади-лар, ҳалқали углеводородларга айланиб, дегидрогенланадиларда ва ароматик бирикмалар ҳосил қиладилар. Катализ шароитида олефинларнинг гидрогенланиш жараёни катта аҳамиятга эга, чунки бунда дарҳол таркибида кам олефин сақловчи турғун бензин ҳосил бўлади. Алкан углеводородлари катализатор сиртида парчаланади ва изомерланадилар. Демак, катализаторда крекинглашнинг муҳим ўзига хос томони шундаки, бунда таркибида октан сонини 98 гача етказувчи тармоқланган занжирли тўйинган углеводородлар ҳамда ароматик углеводородлар сақловчи енгил мотор ёкилиси - бензин олинади.

Крекинг жараёнида алюмосиликатли катализаторнинг сиртида қаттиқ кокс ўтириб қолиш сабабли унинг фаоллиги тезда пасаяди. Катализатор фаоллигини қайта тиклаш учун унга 550-600 °С да ҳаво пуркаш орқали регенерациялайдилар. Катализатор сиртини қоплаб олган кокснинг ёниши натижасида бир томондан катализатор қайта фаол ҳолга ўтса (регенерацияланса) иккинчи томондан у кизийди ва регенератордан реакторга иссиқлик олиб ўтиш вазифсини ҳам бажаради.

Саноатда каталитик крекинг катализатор қаватининг ҳолати билан фарқ қилувчи уч типдаги қурилмаларда амалга оширилади: заррачалари муаллақ осилиб турувчи катализатор қавати ёки қайновчи қаватли ва қуқунсимон катализаторнинг муаллақ заррачалари оқими типда ишлаши билан улар бир-биридан фарқ қилади. Каталитик крекинг 0,05-0,1 МПа босимда 450-500 °С да буғ фазада алюмосиликатли катализатор иштирокида амалга оширилади. Каталитик крекинг натижасида октан сони 76-82 бўлган 70 % унум билан бензин, 12-15 % бир атомдан тўрт атомгача углерод сақловчи газлар ва 6 % гача кокс олинади. Саноатда қайновчи қаватли катализатори бўлган каталитик типдаги қурилма кенг тарқалган. Катализатор сифатида сийрак ер элементлари билан фаоллантирилган алюмосиликатлардан (цеолитлар) фойдаланилади.

Катализаторни қўллаш энергетик харажатларни камайтиришга қурилмаларнинг маҳсулдорлигини оширишга бензиннинг сифатини ва миқдорини оширишга имкон беради. Кейинги йилларда гидрокрекинг кенг қўлланилмоқда. Бу 6 МПа босимда 360-450 °С да алюмосиликатларга қўйилган металл (Ni, W, Co, Mo) катализаторларда амалга оширилади.

Каталитик риформинг – октан сони юқори бўлган бензин ёки индивидуал ароматик бирикмалар олиш мақсадида октан сони кичик бўлган бензин ва лигроинни водородли муҳитида қайта ишлаш жараёнидир. Риформингда катализатор тасирида бир вақтнинг ўзида қуйдаги: олти аъзоли нафтенларнинг дегидрогенланиши, алканларнинг дигидрогенланиб ҳалқали бирикмаларга айланиши, беш аъзоли нафтенларнинг олти аъзоли бирикмаларга дегидрогенланиб изомерланиши, алкан углеводородларнинг гидрокрекинги ва изомерланиши реакциялари боради Со ли ва Мо ли катализаторлар нефт маҳсулотларининг С ли бирикмаларини гидрогенлаб H_2 ҳосил қилинишига олиб келади. Бу ҳол С ли (С ли бирикмалари кўп бўлган) нефтларни қайта ишлаш имкониятини беради.

Риформинг иккига бўлинади: платформинг ва гидроформингга бўлинади. Платформинг фторланган алюминий оксидига жойлаштирилган платина катализаторда 480-510 °С ҳарорат ва 2-4 МПа водород босимида олиб борилади. Гидроформинг алюмолибденли катализатор қаватда 1,7-1,9 МПа газ босимида амалга оширилади.

1.5. Суюк ёкилгилар ва уларни кайта ишлаш технологияси.

Нефтни кайта ишлаш корхоналарини куриш нуктасини танлаб олишга бир канча факторлар богликдир. Улардан асосийси иш атрофдаги туманларнинг нефть махсулотларига булган эхтиёжидир. Албатта, корхона якинида нефт конларини булиши махсадгамувофикдир. Шуни эътиборга олиб, нефтни кайта ишлаш корхоналари Боку, грозний, уфа шахарлари атрофида курилган. Нефтнинг сифати уни кайта ишлаш шемасини аниклаган. Масалан, мойларни нефтнинг махсус сортларидан олинган.

Вакт утиши билан хомашё базасини нефтни кайта ишлаш корхоналари якинида жойлашиши мажбурий булмайдиколди. Бунга сабаб транспортнинг, асосан трубопровод транспортининг ривожланганлиги нефти узок масофаларга узатиш иктисодий самарали эканлигини курсатди. Техник-иктисодий хисоблар шуни курсатдики, нефтни транспортирока килиш нефт махсулотлари транспортика килишдан кура иктисодий самаралидир. Шунинг учун нефтни кайта ишлаш корхоналарини нефт конларидан узокда, нефт махсулотларига талаб куп булган регионларга курила бошланди.

Иктисодий районни у ёки бу нефт махсулотларига булган эхтиёжига караб асосан корхонада нефтни кайта ишлашни йуналиши аникланади. Махсулотнинг сифати бу шароитда хеч кандай роль уйнамайди, чунки барча нефтлардан юкори сифатли нефт махсулотлар оладиган жараёнлар яратилган.

Нефтни кайта ишлаш корхонасини жойлаштириш районини танлаб олинаётганда энергетик ресурсларининг мавжудлиги, ишчи кучлари билан таъминланганлиги ва бошка факторлар катта ахамиятга эга.

Нефтни кайта ишлаш корхоналари узининг профили йуналиши буйича:

1. Ёкилги
2. Ёкилги-мой
3. Нефткимё йуналишли булади.

Нефтни кайта ишлаш корхоналари яна нефтни кайта ишлаш даражаси, яъни рангсиз нефт махсулотларини олиш даражаси билан характерланади.

Энди хозираги вақтда ишлаб турган ва булиши мумкин булган нефтни кайта ишлаш шемалари билан танишамиз.

Рангсиз махсулотлар тулик олинмайдиган ёкилги варианти буйича нефтни кайта ишлаш шемаси. Бу шема (1-шема) атрофдаги районларда мазутга булган талаб катта булганда кулланилади. Мазут котел ёкилгиси – буг козонларига ёкилги сифатида ишлатилади. Рангсиз махсулотларни куп олмайдиган корхоналар бошка энергетик манбалар булмаган районларда курилади.

Нефт кайта ишланишидан олдин сувсизлантирилади, тузсизлантирилади, кейин АТ (атмосферная трубчатка) курилмасида хайдалади. Бунда бензин, керосин ва дизель ёкилгиси фракциялари ажратиб олинади. Бензин дистилляти фракцияларга ажратилади. Бензин фракцияларидан бири (фр.62-85⁰С) каталитик риформинг курилмасида кайта ишланади. Олинган ароматик концентратдан кейин ароматик углеводордни ажратиб олинади. Бошка огир бензин фракциялари хам каталитик риформинг курилмасига юборилади. Бу курилманинг каталізати товар автомобил бензинининг асосий компоненти хисобланади.

Урта дистиллятлар (керосин ва дизель ёкилгиси) гидроочистка курилмаларида олтингугурт бирикмаларидан тозаланади. Гидроочистка натижасида юкори сифатли реактив ёкилгиси ва кам олтингугуртли дизель ёкилгиси олинади. Дизель ёкилгисининг бир кисми парафинсизлантирилади ва бунинг натижасида суюк парафин ва кишки дизель ёкилгиси олинади.

Нефтни бирламчи хайдаш курилмалари ва каталитик риформинг курилмаларининг газлари газни фракциялаш курилмаларида кайта ишланади. Бунинг натижасида суюлтирилган пропан, бутан, изобутан олинади. Енгил фракциялар тулик олинмайдиган

шемада ишлайдиган корхонада бензинни чиқиши 10-20 % ни (нефтдаги бензин фракциясини потенциалига қараб) ташкил қилади.

Шу шемада ишлайдиган корхоналарда бошқа нефтни қайта ишлаш корхоналари каби, битумнинг ҳар хил маркаларини ишлаб чиқариш ташкил қилинган. Битум мазутдан махсус қурилмада ажратиб олинган гудронни оксидлаб олинади. Бу қурилма битум ишлаб чиқарадиган цехнинг таркибида бўлади. мазутнинг асосий қисми (котельный) ёқилги сифатида истеъмолчиларга жунатилади. Гидроочистка жараёнида ҳосил бўлган водород сульфид олтингурут ёки сульфат кислота олиш учун ишлатилади. Рангсиз маҳсулотларнинг тулдик (юқори даражада) олинadиган шемаси бўйича нефтни қайта ишлаш

Бу шемада (2-шема) нефтни қайта ишлаш корхоналарида рангсиз нефт маҳсулотларини қушимча олиш учун ҳар хил термик ва каталитик жараёнлардан фойдаланилади. Нефтни бирламчи ҳацдаш АВТ қурилмасида олиб борилади. Бу қурилмада атмосфера дистилларлардан ташқари вакуум дистиллят (фр.350-500⁰С) ва гудрон олинади.

Атмосфера дистиллятлари бензин, керосин, дизель ёқилгиси рангсиз фракциялар тулик олинмайдиган шемадаги каби қайта ишланади. Вакуум дистиллят каталитик крекинг қурилмасига жунатилади. Каталитик крекинг жараёнида газ, бензин, енгил ва огир газойль олинади. Олинган газ ГФУ га юборилади, бензин товар автомобил бензининг компоненти сифатида ишлатилади. Енгил газойль тугри хайдаб олинган дизель ёқилгиси билан аралаштирилиб гидроочистка қилинади (гидроочистка қурилмасида) ва кейин дизель ёқилгисининг компоненти сифатида ишлатилади. Огир газойль фенол ёки фурфурол билан селектив тозалангандан сунг ҳосил бўлган экстракт техник углерод олиш учун жуда яхши хомашё бўлади.

Вакуум дистиллятларини каталитик крекинг қилиш билан бир вақтда гидрокрекинг ҳам қилинади. Каталитик крекинг жараёнида асосан бензин олинса, гидрокрекинг жараёнида олинadиган маҳсулотларнинг нисбатини узгартириш мумкин – бензиннинг ёки дизель ёқилгисининг миқдорини ошириш билан. Бу уз навбатида бу ёқилгиларга бўлган – мавсумий узгаришларни кондиришга имконият беради.

Гудрон термик усулларнинг бири билан - кокслаш ёки термик крекингда қайта ишланади. Гудронни термик қайта ишланаётганда худди каталитик крекингдаги каби газ ва дистиллятлар олинади. Термик жараёнда олинган бензинни товар автомобил бензинига аралаштиришдан олдин чуқур гидрирлаш ва каталитик риформинглаш зарур. Енгил газойль газотурбина, мотор ва печка ёқилгиларининг компоненти сифатида ишлатилади. Гидроочистка қилингандан кейин дизель ёқилгисига қушилади.

Каталитик крекинг ва кокслаш қурилмаларининг газ оқимлари тўйинмаган углеводородларга бой, шунинг учун тўйинган газлардан (бирламчи хайдашда ва платформингда олинган) алоҳида қайта ишланади. Бу оқимдан ажратиб олинган пропан-пропилен ва бутан-бутилен фракциялар юқори сифатли бензин олиш учун ишлатилади (полимерлаш ва алкиллаш усули билан).

2.ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

2.1. Нефт ва газни каута ишлашга тауёрлаш ва стандарт нефтларнинг тавсифи.

Бизга маълумки, нефт ва газ конлардан бургулаш ёли билан о'з босимини остида ёки насослар ёрдамида ер ка'ридан тортиб олинади. Дунё олимлари фикрига ко'ра нефт органик модда махсули сифатида каралади. У дастлаб денгиз лоукалари орасида колиб кетган кимёвиу о'згаришлари оркали вужудга келганлиги кауд килинади. Нефт бир жинсли суууклик бо'лмау, таркибида турли молекула ог'ирлигига ега бо'лган углеводородлар аралашмасидан иборатдир. Таркиби хам хар хил бо'либ, олтингууртли, азотли, кислородли ва смоласимон моддалар микдори билан фарк килади.

Конлардан казиб чикарилаётган нефтлар о'зи билан биргаликда ёлдош газлар, кум ёки туз кристаллари ва сувни олиб чикаради. Нефтдаги ёлдош ва ериган газлар газ ажратгич (сепаратор) ларда кудук босимдан атмосфера босимигача пасаутириш ёли билан ажратилади. Сепаратор уукори кисмидан ажратилган газ кисман конденсатдан ажратилиб, газ заводларига ёки катлам босимини саклаш максидида кудукка каута хаудалади. Нефт сепараторлардан кеуин хам унинг таркибида ериган газлар колади, уа'ни уларнинг микдори 4% (масс.) гача етади.

Трап-газ сепаратор (ажратгич) ларда газларни ажратиш билан бир вақтда нефтдаги механик жинслар ва сувни катта микдорини ажратиш учун тиндириш жараёни о'тказилади.

Нефтни каута ишлаш заводларига бериладиган нефтлар ГОСТ(ГОСТ) 9965 – 62 га мувофик ундаги хлоридлар, сув ва механик ко'шимчага микдори кууидагидан ортик бо'лмаслиги керак.

Хлоридлар, мг/л.....	40
Сув, % (масс).....	0.1
Механик ко'шимчалар, % (масс).....	0.05

Бирок ушбу талабларни хамма вақт хам бажариш имкони бо'лмауди, ауникса уанги конлари учун, шунга ко'ра 1971 уил 1-уанвардан нефтни заводларга кууидаги ме'ёрларига ко'ра узатилади:

Жадвал -1

Гурухлар	И	ИИ	ИИИ	ИВ
Хлоридлар мг/л, ко'п бо'лмаган	40	300	1800	3600
Сув, % (масс.) ко'п бо'лмаган	0.2	1.0	1.0	2.0
Механик ко'шимчалар % (масс.) ко'п бо'лмаган	0.05	0.05	0.05	0.05

Кондаги нефт электротузсизлантириш курилмаларидан со'нг нефт баркарорлаштиришга узатилади.

Нефтни физик баркарорлаштириш жараёни газ компонентларни сикиб чикариш учун мо'лжалланган. Нефтан атроф мухит температурасида уукори босим та'сиридаги газнинг то'уинган буг'лари ажралишида о'зи билан бирга бензин фраксиуаларидаги керакли енгил компотентларни олиб чикади.

Бундау буг'ланиш резервуарларда нефт ва нефт махсулотларини кууиш ва бо'шатиш вақтида кузатилади. Шунинг учун ёкотишлар 5% (масс.) гача бо'лиши мумкин. Бунан ташкари нефт газларини бо'лиши газ кувурларида буг' тиг'инларини хосил килиш хусусиуатига ега бо'либ, каусиси узатишни киуинлаштиради.

Нефтни баркарорлаштириш курилмаси конларда курилади ва ишлатилади. Факат нефтни баркарорлаштириш учун бир колоннали курилма ко'лланилади. Икки колоннали курилма еса бирида нефтни иккинчисида газли бензинни баркарорлаштириш о'тказилади. Икки колоннали куриламлар асосан таркиби 1.5% (масс.) дан уукори бо'лган ериган газ таркибли нефтлар учун ёудаланилади.

Икки колоннали нефтни баркарорлаштириш курилмаси технологик схемаси кууидаги 1- расмда келтирилган.

Кондаги ЕЛОУ (електр тузсизлантириш ва сувсизлантириш курилмаси) резервуарларидан хомашё нефт 5-насос ёрдамида 6-иссиклик алмаштиргич оркали хаудалиб, 7-буг'ли киздиргичда киздирилиб, 60⁰С атрофидаги температурада биринчи баркарорлаштириш колоннаси 2 ни уукори тарелкаси остидан берилади. Бу колонна ё'лакчасимон типидagi тарелкалар билан жихозланган бо'либ, уларнинг сони 16 дан 26 тагача бо'лиши мумкин.

Колоннадаги ортикча босим 0.2 – 0.4 МПа бо'лиши 8-сувли сувитгич – конденсаторда бензин буг'ларини конденсасиуаланиши учун кулау шароит уаратади. Нефт тарелкадан тарелкага кууилишда уукорига ко'тарилаётган кизиган буг'лар билан то'кашади ва енгил фрактсиуалари ажрала боради. Колонна пастки кисмида температура 1-печ оркали сиркулуасиуаланаётган баркарорланган нефт иссиклиги хисобидан 130 – 105⁰С да тутиб турилади. Баркарорлашган нефт колонна пастидан 4-насос ёрдамида 6-иссиклик алмаштиргич оркали хаудалади ва у о'з иссиклигини хом ашё нефтга беради. Со'нгра баркарор нефт 19-хаволи совуткичдан о'тиб резервуарга ва нефтни каута ишлаш заводларига жо'натилади.

Колонна 2 уукорисидан чикаётган газлар ва буг'лар аралашмаси 8-совуткич – конденсаторда совитилади. Газлар хосил бо'лган конденсат билан биргаликда 9-газ-сув ажраткичга тушади. Газ-сув ажраткичнинг уукорисидан конденсатсиуаланмаган курук (метан ва етан) газлар курилмадан чикарилади. Газ чикариш кувурига 10-редуксион клапан о'рнатиш оркали колонна 2 да ва 9-жихоздаги босим баркарорлиги сакланади. Газ-сув ажраткич вертикал устунларга бо'линган бо'либ, курилманинг пастки кисмидан сув чикарилади. Иккинчи уармидан углеводородлар аралашмасидан иборат конденсат 11-насос ёрдамида 17-иссиклик алмаштиргич оркали хаудалади. Бу ерда аралашма тахминан 70⁰С гача киздирилади ва шу температурада 13- баркарорлаштирувчи колоннанинг буг'латиш кисмига киритилади. Колонна 30–32 ё'лакчасимон (желобчатие) тарелкага ега бо'либ, ундаги босим 1.3 – 1.5 МПа. да тутиб турилади.

Колонна 13 уукоридаги чикаётган газлар (пропан, бутанлар) ог'ир кисми 14-сувли совуткич – конденсаторда конденсасиуаланиб, газ 15-сепараторда конденсасиуаланмаудиган кисмидан ажратиб олинади.

Конденсатсиуаланмаган газ газ-сепаратор уукорисидан чикишда 16-чи редуксион клапандан о'тади ва газ-сув ажраткич 9 дан келаётган газлар окими билан бирлашади. Колонна 13 даги босим 16-редуксион клапан ёрдамида 1.2 – 1.5 МПа. босимда тутиб турилади.

Газ ажратгич 15 пастидан ажраладиган сууултирилган газ 20-насос оркали уиг'гичга хаудалади. Бир кисми 13-колонна уукори тарелкасидан совук кууилиш хосил килиш учун каутарилади. Колонна уукоридаги температура 40-50⁰С да ушланади. Ериган газларни то'ла ажралишига еришиш учун колонна пастидagi температура 120–130⁰С дан уукори бо'лиши керак. Бундау температурани та'минлаш максатида баркарор бензин ресиркулуасиуасини 12-каунаткич оркали буг' ёрдамида киздириш оркали еришилади. Каунатгичда бензин 160 – 180⁰С гача сув буг'и билан киздирилади (0.3 – 0.5 МПа босимда). Каунатгичда хосил бо'лган буг'лар 13-колоннага, сууук – баркарор бензин кисми еса 12-жихознинг ички то'синлари оркали сизиб о'тиб, тизим босими остида 17-иссиклик алмаштиргичдан о'тиб, 18-совиткичда совитилади. Со'нгра баркарор бензин сакланадиган резервуарга жо'натилади.

Енгил нефтни баркарорлаштириш натижасида унинг таркибидан метан, етанлар то'лик ва пропан 95 % гача ажратилади. Нефтни 40⁰С даги то'уинган буг'лар босими 0.85 дан 0.03 МПа гача пасауади, бу еса нефтни ташиш ва саклашда унинг доимиу фраксион таркибда колишини кафолатлауди.

2.2. Пиролиз ва крекинг жараёнлари технологиyasi

Пиролиз жараёни. Пиролиз – грекча со’здан олинган бо’либ, «пур» – олов ва «лисис» – парчаланиш деган ма’нони билдиради, уа’ни кимёвию бирикмаларни киздириш натижасида парчаланиш жараёнини ифодалади.

Органик кимёда «пиролиз» со’зининг ма’носи - органик бирикмаларни уукори температурада парчаниши натижасида кичик молекула массага ега бо’лган махсулотлар хосил бо’лишидир. Пиролиз ё’ли билан ёкилг’и ва моулар ёки нефткимёси синтези учун хомашёлар олинади.

Пиролиз жараёни 19-аср охиридан бошлаб ко’лланила бошлади. Бунда нефтни керосин фракстиyasидан газ олинди. 20-асрнинг 50-уилларидан еса пиролиз натижасида этилен, пропилен, бутенлар, бутадиеи, стиклопентадиеи, бензол, толуол ксилоллар ва х.к. олина бошланди. 1980-уилга келиб, пиролиз ё’ли билан дунё микиёсида олинадиган нефт ва газнинг 6% , 2000-уилга келиб, 20% дан ортик турли хил углеводородлар олина бошланди. Пиролиз жараёнининг асосиу хомашёси нефтни каута ишлаш натижасида хосил бо’ладиган газлар, нефтнинг бензин ва газоул фракстиуалари хисобланади,

Пиролиз натижасида хосил бо’лган махсулот чикими, деструксиуага учратиш даражаси хомашёнинг углеводород таркибига бог’лик. C₂-C₄ таркибли газлар ва бензин фракстиyasидаги н-парафинларни пиролиз килиш натижасида, асосан пирогаз хосил бо’лади (4-жадвал).

Пиролиз жараёни иситиладиган реакторларда олиб борилади. Жараёнга кууидаги технологик параметрлар та’сир етади: температура, хомашёни реакторга келиш вакти ва сув буг’и констрастиyasi (сууултиргич). Температура ко’тарилиши билан реаксиуа тезлиги ортади. Пиролиз жараёни унумдорлиги хомашёни реаксиуа зонасига келиш вактига бог’лик.

Сув буг’ини пиролиз реакторларига ууборишдан асосиу махсад, углеводородларни парсиал босимини пасаутириш ва оралик реаксиуалар тезлигини камаутиришдир. Сув буг’и констрастиyasi ортиши билан этилен, бутен, бутадиеи хосил бо’лиши ко’пауади, ароматик углеводородлар чикими камауади.

4-жадвал

Хосил бо’лаётган пирогазни углеводород хомашёси таркибига бог’ликлиги

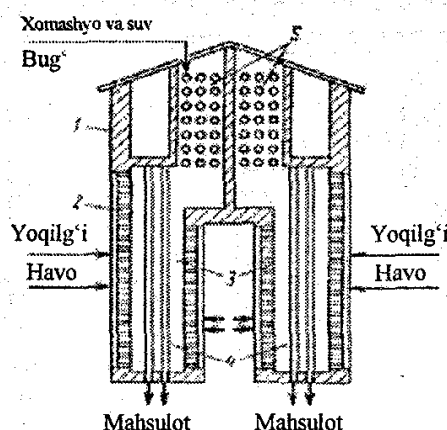
Углеводород хомашёси	Хосил бо’лиш миқдори, % (массасига нисбатан)
----------------------	---

	C_2X_4	C_3X_6	C_4X_8	C_4X_6
C_2-C_4	51,3	10,8	0,8	5,0
n- парафинлар	47,2	14,0	1,2	4,7
C_5 ва ундан уукори монометилли парафинлар	12,5	27,1	11,4	2,0
Диметилли парафинлар - C_7 ва ундан уукори	11,7	20,7	14,6	2,8
Алкилстиклопентанлар	20,5	11,5	1,9	4,5
Алкилстиклогексанлар	26,2	6,1	0,4	9,6
Алкилбензоллар	4,0	9,2	-	0,3

Сув буг'ини пиролиз реакторларига ууборишдан асосиу махсад, углеводородларни парсиал босимини пасаутириш ва оралик реаксиуалар тезлигини камаутиришдир. Сув буг'и контрастиуаси ортиши билан этилен, бутен, бутадиеен хосил бо'лиши ко'пауади, ароматик углеводородлар чикими камауади.

Трубкасимон пиролиз печи 1-расмда ифодаланган. Пиролиз жараёни 850-870°C содир бо'лади.

Сууук ёки газсимон ёкилг'и 2-горелкага ууборилади ва ёкилади, Пиролиз печининг 3-сексиуаси 4-вертикал трубалардан ташкил топган. Трубаларда пиролиз жараёни содир бо'лади ва шу ерда температура режимига алохида е'тибор берилади. Кисман совутилган газ 5-конвекстиуа камерасига келади. Бу уердаги трубалар сексиуасида хомашё ва буг'-ажратгич керакли температурагача киздирилади, шундан со'нг улар трубаларнинг радиант сексиуасига боради ва пиролиз махсулотлари кеуинги каута ишлаш боскичига кетади.



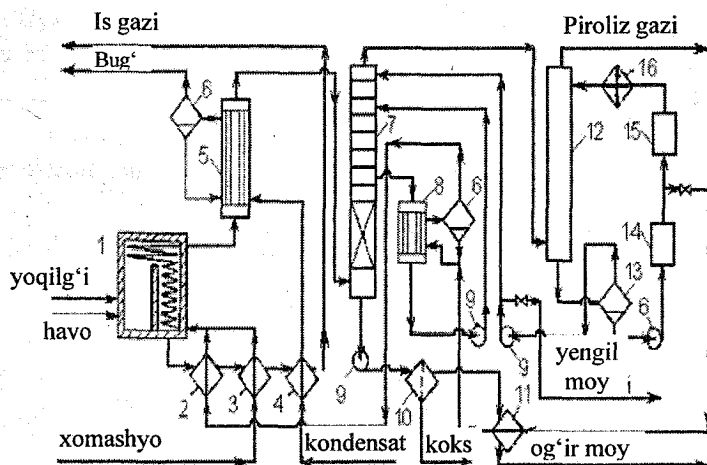
1-расм. Пиролиз печининг схемаси:

1-корпус; 2-панел горелкалар; 3-радиант камералар; 4-вертикал трубалар; 5-конвексион камера.

Замонавию пиролиз курилмалари куввати уукори бо'лади (2-расм). Пиролиз жараёни трубкасимон печларда олиб борилади, унинг горелкасига ёкилг'и ва хаво ууборилади. Ёнувчи газларнинг конвексиуа сексиуаларидан чикадиган иссилиги 2,3 ва 4-иссилик алмаштиргичларда пиролиз жараёнига келаётган углеводород хомашёсини буг'латиш ва иситиш, сув конденсатини иситиш учун фудаланилади.

Пиролиз махсулотларини 1-трубкасимон печдан чикиш температураси 850-870°C. Олефинларни полимерланишини олдини олиш учун, улар совутилади, натижада температура 500-700 °C га туширилади, уа'ни чиниктиришга учратилади. Чиниктиришда буг'латиш аппаратлари ко'лланилади. Улар газ трубкали 5-утилизатор озонларидан иборат. Пиролиз махсулотларини трубаларда харакатланиш тезлиги уукори бо'лгарилиги натижасида, ог'ир заррачаларни деворга ёпишиш ехтимоли ё'колади, иссилик узатиш коэффистенти ко'пауади ва 350-400°C гача совуш жараёни тезлашади. ЗИА аппаратага келаётган сув конденсатининг иссиклиги хисобига, уукори босимдаги (11-13 МПа) буг' хосил бо'лади, у 6-чи уиг'гичда то'планади, со'нгра 1-печнинг бирорта сексиуасида 450°C гача иситилади.

Кисман совутилган пиролиз махсулотлари 7-бирламчи фракстиуалаш колоннасига ууборилади. У ерда кеунини моу ва ог'ир моу хисобига флегма хосил бо'лади. Биринчи моуни буг'ланиши ва иккинчини исиши хисобига пиролиз махсулотларини 100-120° C гача совуши содир бо'лади; улардан ог'ир моу конденсастуаланади, у еса 7-чи колоннанинг пастки кисмида кокс ва сажани уиг'ади.



2-расм. Бензинни пиролиз килиш технологик схемаси:

1-пиролиз печи; 2-4, 11-иссилик алмаштиргичлар; 5,8-утилизатор озонлар; 6-буг' уиг'гич; 7-ог'ир фракстиуа колоннаси; 9-насослар; 10-филтрлар; 12-енгил фракстиуа колоннаси; 13-сепаратор; 14-ауланма сувни тозалаш блоку; 15-ауланма сув иссиклигини реконператстиуа килиш блоку; 16- совутгич.

Ушбу аралашмадан 10-филтрада кокс ажралади, ог'ир моунинг иссиклигидан (филтратнинг) ауланма сувларни иситиш учун 11-иссилик

алмаштиргичда фоудаланилади. 7-колоннанинг пастки кисмидаги тарелкадан оғ'ир моу ажратилади, ундан ажралаётган иссиқлик буг' хосил қилиш учун 8- утилизатор озонга ууборилади. Хосил бо'лган буг' 2-иссиқлик алмаштиргичда иситилади, у еса пиролиз учун ко'лланиладиган углеводород хомашёсига ко'шилади.

100-120°С гача совутилган пиролиз махсулотлари билан сув буг'и 12-колоннага ууборилади. Натижада пиролиз газидан сув конденсастуаланади, уни енгил моу деуилади, пиролиз гази еса ажратиш курилмасига ууборилади. Енгил моу 13-сепараторда сувдан ажратилади, бир кисми 7-колоннага флегма хосил қилишга ууборилади, қолган кисми еса курилмадан чиқарилади ва кеуинги ишлаб чиқариш жараёнига ууборилади. 13-сепаратордаги иссиқ сув 14-тозалаш тармоғ'идан о'тади ва бир кисми 11-иссиқлик алмаштиргич оралик 8-утилизатор озонга қаутиб келади, со'нгра буг' холида пиролиз жараёнига ууборилади.

Крекинг. Крекинг жараёнида уукори температурада қаунаудиган нефт фракстиуасининг катта молекулалари кичик молекулаларга ажралади, натижада бензин ва алкенлар хосил бо'лади. Крекинг 3 турга бо'линади: гидрокрекинг, каталитик крекинг ва термик крекинг.

Гидрокрекинг. Бу жараёнда крекингланаётган фракстиуа жуда уукори босим ва водород иштирокида қиздирилади. Бунинг натижасида уирик молекулалар парчаланади, водород бирикиши содир бо'лди ва кичик о'лчамдаги то'уинган молекулалар хосил бо'лади. Газоул ва оғ'ир фракстиуалардан бензин олиш учун гидрокрекинг жараёни ко'лланилади.

Термик крекинг. Үумшоқ ёки каттик парафинларни термик крекингни саноатда $n-C_5-C_{20}$ углеводородли олефинлар олиш учун ко'лланилади. Технологиуаси бо'уича бу ишлаб чиқариш нефт махсулотлари пиролизи ва термик крекингга о'хшауди. Парчаланиш трубкали печларда 550 °С да олиб борилади. Олефинларни хосил бо'лишини ко'паутириш учун сув буг'и ко'лланилади. Оралик реаксиуаларни олдини олиш учун крекинг жараёни 20-25% парафинлар хосил бо'лгунча олиб борилади ва енгил фракстиуалар ажратилгандан со'нг, уана жараёнга қаутарилади.

Крекинг жараёнида 20% гача газ ва сууқ углеводородлар (C_5 ва уукори) шунингдек, 1-2% кокс хосил бо'лади. Сууқ углеводород махсулотлари катта қизикиш ууг'отади, уларни газдан ажратиш ва қаудаш натижасида турли фракстиуалар олинади.

Парафинни крекинг жараёни натижасида хосил бо'лган сууқ махсулотлар фракстиуа тарқибини кууидаги ма'лумотлар орқали ко'риш мумкин, %:

140°С (C_5-C_8).....	20;	180-240°С ($C_{ир}C_{13}$).....	11-13
140-180°С (C_9-C_{10})...	10-15;	240-320°С ($C_{14}-C_{18}$)...	14-16

Ушбу фракстиуалардаги олефинлар микдори 70-80% ташқил қилади. Улардан 90-95% занжир охирида ко'шбоғ'и бо'лган олефинлар, уа'ни а-олефинлар ташқил қилади, сирт-фаол моддалар синтезида улар муҳим о'ринни егаллауди.

Каталитик крекинг. Кичик молекула массали махсулотлар олиш учун нефт хомашёсини терموкаталитик каута ишлаш жараёнига каталитик крекинг деуилади. Каталитик крекинг натижасида уукори октанли бензинлар, енгил газоул, C_3-C_4 углеводород газлари олинади (то'уинган ва то'уинмаган махсулотлар аралашмаси). Каталитик крекинг нисбатан паст температурада катализатор иштирокида олиб борилади.

Каталитик крекинг жараёнида углеводородларни парчаланиши алуумосиликат катализаторлари иштирокида содир бо'лади. Бу катализаторлар иштирокида парчаланиш реаксиуаси ионли механизм асосида содир бо'лади. Термик крекинг еса еркин радикал механизм бо'уича содир бо'лади.

Каталитик крекинг жараёнининг максоди октан сони 90-92% бо'лган уукори сифатли бензин олиш. Каталитик крекигда, асосан бутан-бутилен фракстиуасидан иборат газлар хосил бо'лади. Каталитик крекинг натижасида олинган газоулдан сажа ва нафталин, ог'ир газоулдан еса уукори сифатли «игнасимон» кокс олинади.

2.3. Пиролиз газини сиқиб хайдаш, ишқор билан тозалаш ва қуритиш технологик жараёнининг баёни

ДА-1101 тоблаш колоннасининг юқори қисмидан олинадиган маҳсулот – пиролиз гази ГБ-1201 беш поғонали компрессорда 3800 кПа босимгача сиқилади. ГБ-1201 пиролиз гази компрессори – бу марказдан қочма уч корпусли компрессордир. 7Х-6С турдаги паст босимли корпус, ҳар бири уч ишчи ғилдиракли икки секциядан иборат. 7Х-4 турдаги ўртача босимли корпус, тўрт ишчи ғилдиракли бир секцияга эга. 5В-8Б турдаги юқори босимли корпус, ҳар бири тўрт ишчи ғилдиракли икки секциядан иборат. Марказдан қочма компрессорда газ, асосан радиал ҳаракатланади. Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган газ кириш йўналтириш апапаратининг парраклари орқали ўтади ва поғонанинг биринчи ишчи ғилдира-гига берилади. Газ катта тезликда, марказдан қочма куч билан, ишчи ғилдиракнинг четидан ҳайдалади. Газ кириш девори ва биринчи поғонанинг диафрагмаси ўртасидаги ҳалқасимон ўтиш йўлига ўтади. Ўтиш йўли кенгаяди (ўтиш йўлининг майдони ортади, чунки газ У – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясининг бир қисми босимга ўзгаради. Сўнгра газ У – симон тирсак, диафрагмадаги парракли ҳалқасимон ўтиш йўли орқали ўтади ва босқични иккинчи ишчи ғилдирагининг кириш йўналтириш апапаратига берилади. Пиролиз гази, компрессорнинг поғонасини барча ишчи ғилдиракларида кетма-кет сиқилгандан кейин, газ компрессорнинг спиралсимон чиқиш камерасига ўтади ва қувурўтказгичга берилади.

Сиқиб хайдаш жараёнининг самарадорлигини ошириш ва кейинги поғоналарда сиқиш имконига эга бўлиш учун пиролиз газининг иссиқ оқими, сиқиб хайдашнинг ҳар бир поғонасидан кейин, поғоналараро сепараторларда айланма сув билан совутилади ва суyoқ фазадан аратилади. Конденсатланган углеводородлар ва сув конденсати тўпланади ва ДА-1101 тоблаш колоннасининг қуйи секциясига қайтарилади.

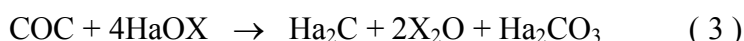
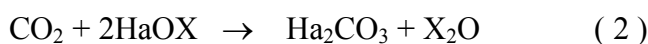
Пиролиз газининг компрессорининг узатмаси, ўта юқори босимли буғда ишловчи, турбина ҳисобланади.

Пиролиз гази компрессорини полимерланиш маҳсулотлари билан ифлосланишини камайтириш ва таъмирлар орасидаги вақтни ошириш мақсадида, сиқиб хайдашнинг ҳар бир поғонасига ювиш мойи берилади. Ювиш мойи сиқиб хайдашнинг 1-, 2- ва 3-поғоналарида бевосита компрессорнинг корпусига, 4- ва 5-поғоналарда эса компрессорга киришда пиролиз гази оқимига берилади.

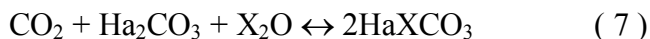
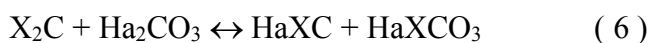
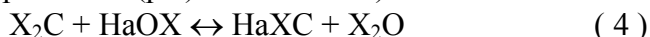
Пиролиз гази сиқиб хайдашнинг учинчи ва тўртинчи поғоналари орасида ДА-1201 ишқор билан тозалаш колоннасидан ўтади, у ерда ундан нордон газлар (H_2C ва CO_2) ажратиб олинади. Пиролиз газини тозалаш икки босқичда амалга оширилади. Нордон газлар бўйича эритманинг 1 ппм га тенг бўлган тозалигига эришиш учун, пиролиз гази дастлаб колоннанинг қуйи қисмида, эркин ишқорнинг массавий концентрацияси 2 % бўлган, “кучсиз” эритмаси билан тозаланади. Бундан кейин пиролиз гази колоннанинг ўрта қисмида, эркин ишқорнинг массавий концентрацияси 10 % бўлган эритмаси билан тозаланади. Колоннадан чиқишда пиролиз гази сув билан ювиш секциясидан ўтади, у ерда ундан оз миқдордаги ишқор эритмасининг қолдиқлари ушлаб қолинади.

ДА-1201 колоннада нордон газлар - H_2C ва CO_2 ишқор $NaOH$ билан реакцияга киришиб, сульфидлар ва карбонатлар ҳосил қилади:

1. Эркин ишқор ортиқча миқдорда бўлганда (водород кўрсаткичи (рН) 13 дан юқори)



2. Эркин ишқор мавжуд бўлмаган ёки унинг миқдори кам бўлганда (водород кўрсаткичи (pH) 12 дан паст)



1, 2, 3 реакциялар колоннадаги температурада, амалда қайтмас реакциялардир.

4, 5, 6, 7 реакциялар қайтар реакциялар ҳисобланади. Бу реакциялар маълум шароитларда чапдан ўнгга ҳам, ўнгдан чапга ҳам бориши мумкин.

4, 5, 6, 7 реакциялар 1, 2, 3 реакцияларга нисбатан ўнлаб марта секинроқ боради, шунинг учун тоза ишқорнинг миқдори етарли даражада бўлмаганда, пиролиз газини нордан бирикмалардан тўлиқ тозаланмаслиги мумкин, бу реакциянинг қайтар бўлиши билан тушунтирилади.

Пиролиз газини ишқор билан тозалаш колоннасида тозалаш жараёни олиб бориш, колоннани ишининг қуйидаги параметрларини тартибга солиш билан, амалга оширилади:

- ўювчи ишқор эритмасининг айланиш тезлиги (циркуляция);
- тоза ишқор эритмасининг бериладиган қўшимча ҳажми (подпитка);
- суюлтириш учун бериладиган қўшимча сувнинг ҳажми;
- колоннадаги ишчи температура;
- ҳосил бўлган «сарик мой» ни чиқариб ташлаш.

ДА-1201 колоннани тегишли нагрузка билан ва пиролиз газининг ўювчи ишқор эритмаси билан самарали таъсир этишини таъминлаш учун, ишқор эритмасининг етарли даражадаги айланиши (циркуляция) га эришиш лозим, бу пиролиз газининг оқимида боғлиқ бўлмайди. Тоза ўювчи ишқор эритмасининг бериладиган қўшимча ҳажми (подпитка), колоннанинг секциялари бўйича айланиш (циркуляция) контурларидаги эритманинг концентрациясини белгилайди ва бир маромда ушлаб туради.

Товар – хом ашё цехининг ФБ-8109 резервуаридан бериладиган ишқорнинг 40 % ли эритмаси, ФБ-1201 резервуарда, эритмани ГА-1204,С насос ёрдамида аралаштириш йўли билан, талаб этила-диган 20 % ли концентрациягача, сув билан суюлтирилади.

20 % гача суюлтирилган ишқор эритмаси ФБ-1201 сифимдан ҳайдаб олинадиган ва ишлатилган ювиш суви билан 10 % ли концентрациягача суюлтирилади.

Тайёрланган ўювчи ишқор эритмасининг талабларга жавоб бермаслиги, нордон газларнинг пиролиз газини билан олиб кетилишига олиб келади. Бу вазиятда эритмани айлантиришлар сонининг оширилиши, ўювчи ишқор эритмасининг концентрациясини пастлигининг ўрнини босмайди. Ўювчи ишқор қўшишни меъёрдан ортиқ кўпайтириш, ишлатилган ишқорни қайта ишлаш тизимини ҳаддан ортиқ қувватда ишлатилишига олиб келади.

Ўювчи ишқор эритмасининг юқори концентрацияси қувурўтказгичлар ва асбобларнинг кристалланган ишқор билан тўлиб қолишига, юқори молекуляр массага эга бўлган полимер (“қизил мой”) нинг ҳосил бўлишига олиб келади, бу тегишли бўлимлар ва ускуналарга қўшимча техник хизмат кўрсатиш заруриятини келтириб чиқаради. Олдинги қурилмаларда технологик режим ўзгармаганда, тоза ишқор эритмасининг бериладиган қўшимча ҳажми (подпитка) ўзгармай қолади ва фақат технологик режимга ўзгартиришлар киритилганда, лаборатория таҳлиллари асосида тўғриланади.

Ишқор эритмасининг баланс миқдори колоннанинг юқори секциясидан қуйи секциясига оқиб тушади, бу билан колоннанинг қуйи қисмидаги эритманинг

концентрацияни меъёрлар чегарасида, бир маромда ушлаб туради. Ишлатилган ишқор эритмаси ДА-1201 ишқор билан тозалаш колоннасининг қуйи секциясидан, бундан кейинги қайта ишлаш учун Ишлатилган ишқорни оксидлаш ва нейтраллаш қурилмасига юборилади (4000 зона).

Ишлатиш жараёнида ишқорнинг юқори конценрациялари (15 % дан юқори) ва юқори ишчи температураларга (43 °С дан юқори) йўл қўймаслик лозим, чунки бу нисбатан юқори молекуляр полимернинг ҳосил бўлиши учун имконият яратади.

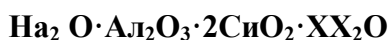
Ҳосил бўладиган “сарик мой” даврий тарзда ишқор билан тозалаш колоннасининг қуйи қисмидан махсус контейнерларга чиқариб ташланади ва қурилмадан ташқарига фойдали ишлатиш учун олиб чиқилади.

Пиролиз газини тозалаш жараёнида ишқор билан тозалаш тизими, истисносиз барча қурилмалар учун хос бўлган, бир қатор муамоларга дуч келади:

- “сарик мой” ва тузлар (Fe_2C_3) билан ифлосланиш;
- сирт таранглик кучининг юқори коэффиценти сабабли кўпик ҳосил бўлиши (тизимда углеводородлар, майда дисперс механик аралашмаларнинг мавжуд бўлиши);
- барқарор эмулсияларнинг вужудга келиши (заррачаларнинг ўлчамлари 1 μm дан 100 μm гача бўлган икки аралашмайдиган суюқликларнинг коллоид дисперсияси).

Пиролиз гази бешинчи поғонадан кейин совутиш суви ва ундан кейин пропан совутиш агенти билан 16 °С дан юқори бўлмаган температурагача совутилади ва FA-1208 сепараторга берилади. Сепараторда пиролиз гази конденсатдан ажратилади ва қуриштишга юборилади.

Пиролиз газини қуриштиш FF-1201A/B адсорберларда 3Å ли молекуляр тутиб қолувчилар (синтетик цеолитларда) амалга оширилади. Адсорберларга ЗЕОЧЕМ компаниясининг 34-01 цеолити юкланган. Мазкур цеолитнинг тури - NaX. Мазкур цеолитнинг кимёвий формуласи:



Бир хил шаклдаги аниқ кристалларни ҳосил қилиш учун синтетик цеолитлар тартибга солинадиган шароитларда тайёрланади. Талаб этиладиган шакл - ташқарига чиқиш тешиги жуда кичик бўлган «ғовак» кристаллдир. Тешикнинг ўлчами шунчалик кичикки, фақат сув, ҳаво ва бошқа газ молекулаларининг оз миқдори «ғовак» га ўтиши ва шу тариқа ютилиши мумкин. Шунинг учун улар «молекуляр тутиб қолувчилар» дейилади. Газлар таркибидаги сувни 3Å, 4Å ва 5Å ўлчамдаги молекуляр тутиб қолувчилар билан ажратиш олиш мумкин. Қуриштиладиган газнинг таркибида тўйинмаган углеводородлар (этилен, пропилен, ацетилен ва бошқалар) мавжуд бўлгани сабабли пиролиз газини қуриштиш учун 3Å ўлчамдаги цеолитлардан фойдаланилади. Ғовакларининг ўлчамлари катта бўлган цеолитлар (4Å, 5Å, ва ҳ.к.) сув билан бирга тўйинмаган углеводородларни ҳам ютадилар, бунда ғовакларнинг динамик ҳажмининг бир қисми улар билан тўлади ва, бунинг натижасида цеолитнинг самарадорлиги пасаяди. «Ғовак» ларнинг ютилаётган молекулалар билан тўлиши ютувчи қатламнинг тўйинишига олиб келади ва қуриштишни регенерациялаш зарурияти вужудга келади.

Пиролиз газини қуриштиш жараёнида бир қуриштик доим иш режимида бўлади. Иккинчи қуриштик регенерацияда бўлади. Қуриштиклар 24 соатли цикл бўйича ишлайдилар. Ҳар 24 соатда қуриштикнинг биридан иккинчисига ўтилади. Сув билан тўйинган қуриштик регенерация режимида ўтказилади.

Қуриштиклар, регенерация газларини тайёрлаш бўлимида бериладиган водород/метан фракцияси билан регенерацияланади. Таркибида оз миқдорда метан бўлган водород фракцияси этилен қурилмасининг совуқ секциясидан (1300 зона) берилади. Метан фракцияси газни ажратиш қурилмасидан (1800 зона), совуқ секция қурилмасидан, газни сепарациялаш қурилмасидан ва табиий газнинг бир қисми газни ажратиш қурилмасидан берилади. Бу газ-ларнинг аралашмаси 16÷25 °С

температурада цеолитни совуқ пуфлаб тозалаш ва совутиш учун ишлатилади. 232 °C дан паст бўлмаган температурагача қиздирилган водород/метан фракцияси регенерацияни олиб бориш учун ишлатилади. Қиздириш тескари оқимлар иссиқлик алмашгичларида ва иситкичда, юқори босимли буғ билан, амалга оширилади. FF-1201А/Б қуриткичлар билан бирга, тайёрланган регенерация газы билан FF-1801А/В/С табиий газ қуриткичлари, FF-1401 этилен қуриткичи ва полиэтилен ишлаб чиқариш қурилмасидаги FF-2202А/В қуриткичлар ҳам регенерация қилинади.

Регенерациядан кейин газ совутилади ва ёнилғи тизимига юборилади, тўпланган сув конденсати эса ДА-1101 тоблаш колоннасига чиқарилади.

2.4. Пиролиз газини ишқор билан тозалаш технологияси

ЕА-1204 иссиқлик алмашгичдан чиқарилган пиролиз газы 43 °C дан юқори бўлмаган температурада ДА-1201 ишқор билан тозалаш колоннасининг қуйи қисмига берилади. Ишқор билан тозалаш колоннасига беришдан олдин пиролиз газы температурасининг кўтарилиши, биринчи навбатда CO₂ нинг абсорбция жараёнининг кинетикаси билан изоҳланади. Эритма ва пиролиз газининг температураси юқорида кўрсатилган қийматларгача кўтарилганда, абсорбциянинг тезлиги сезиларли даражада ортади.

Ишқор билан тозалаш колоннасига киришда температуранинг қийматини тартибга солиш, ЕА-1204 иссиқлик алмашгичнинг қувурлар худудига бериладиган тоблаш сувининг оқимини тартибга солиш билан, ТС-12001 назорат асбоби воситасида амалга оширилади. ТВ-12001 “НЁ” тартибга солиш клапани ЕА-1204 га тоблаш суви бериш қувурўтказгичида ўрнатилган.

ДА-1201 ишқор билан ювиш колоннаси колонна туридаги вертикал цилиндрик аппарат бўлиб, пиролиз газы таркибидан нордон газлар (CO₂, Х₂С) ни ажратиб олиш учун хизмат қилади. Колонна қуйидаги уч секциядан ташкил топган:

- қуйи секция – пиролиз газини ишқорнинг кучсиз эритмаси (~2 %) билан тозалаш секцияси. Пиролиз газининг ишқор эритмаси билан ўзаро таъсири ФЛЕХМАХ400 насадқасининг баланлиги 9350 мм бўлган бир қатламида амалга оширилади;

- ўрта секция - пиролиз газини ишқор эритмаси (~10 %) билан тозалаш секцияси. Пиролиз газининг ишқор эритмаси билан ўзаро таъсири 15 та қалпоқли (колпачковий) ликопчада амалга оширилади;

- юқори секция – пиролиз газини сув билан ювиш секцияси. Ювиш 3 та қалпоқли (колпачковий) ликопчада амалга оширилади.

Пиролиз газини ишқор эритмаси билан бирламчи тозалаш (хемосорбция) ишқор билан тозалаш колоннасининг қуйи секциясида амалга оширилади. Пиролиз газы колоннаниннг қуйи қисмига, ишқор эритмасининг қарама-қарши оқимига тўсқинлик қилувчи, гидрозатвор орқали берилади. Пиролиз газы колоннада пастдан юқорига қараб, насадқаниннг пакети орқали хара-катланади (юқорига ҳаракатланувчи оқим). Ишқор эритмаси “хўллаш” суюқлиги кўринишида юқоридан пастга қараб ҳаракатланади (пастга ҳаракатланувчи оқим). Насадқалар пакетининг юзасини катта бўлиши ва ишқор эритмасининг ҳажм бўйича бир текис тақсимланиши, пиролиз газини тозалаш жараёнининг жадал (интенсив) боришини таъминлайди. Колоннаниннг қуйи қисмида пиролиз газы таркибида мавжуд бўлган аралашмаларнинг (CO₂, Х₂С) 90÷95 % гача абсорбцияланади.

Насадқалар пакетидан чиққан пиролиз газы кучли ишқор эритмаси билан тозалаш секциясига берилади. Пиролиз газы ликопчаларда ишқорнинг нисбатан кучли эритмаси билан ўзаро таъсир этиб, талаб этилган даража – углерод диоксидининг миқдори 1 ppm (оғир.) дан ортиқ бўлмаган даражагача тозаланади.

Ўрта секцияда ишқор эритмасининг айланиш (циркуляция) тезлиги 19,5÷21 м³/х ни ташкил этади ва у GA-1203,С насос ёрдамида таъминланади. Эркин ишқорнинг концентрацияси 8÷10 % (оғир.) бўлган реакцияга киришган ишқор эритмаси 15-

ликопчадан ўрта секциянинг қуйи қисмига оқиб тушади, у ердан циркуляцион насоснинг сўриш қисмига берилади. Мазкур секцияда аралашмаларнинг умумий ҳажмининг 5÷10 % гача тозаланади.

Бундан кейин пиролиз газни томчи тутиб қолғич (демистер) орқали ўтиб юқори сув билан ювиш секциясига берилади. Пиролиз газни таркибидаги ишқорнинг жуда оз миқдори (следи) ни ювиш тўртта қапоқли (колпачковий) ликопчада амалга оширилади. Ювиш агенти сифатида, пиролиз бўлими (1100 зона) дан бериладиган юқори босимли буғ конденсатидан фойдаланилади.

Тозаланган пиролиз газни юқори сув билан ювиш секциясидан 811 кРа дан ортик бўлмаган босим остида ва 43 °С дан юқори бўлмаган температурада FA-1205 сепаратор (Сикиб ҳайдаш-нинг тўртинчи поғонасининг сўриш қисмидаги сепаратор) га берилади.

Колоннадан чиқишда пиролиз газини температурасининг қийматлари ТС-12001 ва ТИ-12016 дуплекс термопара билан назорат қилинади.

Тозалаш учун берилётган пиролиз газининг таркиби ва пиролиз газини тозаланиш сифатини лаборатория назоратини амалга ошириш учун қуйидаги намуна олиш нуқталари жойлаштирилган:

- пиролиз газининг ишқор билан тозалаш колоннасига кириш қувурўтказгичида С-1201 (компонент таркибини аниқлашга);

- пиролиз газининг ишқор билан тозалаш колоннасидан чиқиш қувурўтказгичида С-1205 (CO₂ ва Х₂С нинг миқдорини аниқлашга).

Пиролиз газини ювиш секцияси. Пиролиз газни компрессорини тўртинчи поғонасининг сўриш қисмига ишқор эритмаси тушиб қолишининг олдини олиш учун, ишқор билан тозалаш колоннасидан чиқишда, пиролиз газни буғ конденсати билан ювилади.

Буғ конденсати FA-1130 узлуксиз пуфлаб тозалаш сепараторидан ишқор билан тозалаш колоннасининг биринчи ликопчасига берилади. Пиролиз газини ювиш, буғлар ва суюқликнинг ўзаро таъсир этиш даражасини ошириш учун қўлланиладиган, 3 та қапоқли (колпачковий) ликопчада амалга оширилади. Буғ конденсатининг оқими автоматик режимда FC-12004 назорат асбоби билан бошқарилади. FB-12004 “НЁ” тартибга солиш клапани, буғ конденсати бериш йўлида ўрнатилган.

Буғ кондеенсати ярим берк (полуглухой) 4 – ликопчадан чиқарилади. Ювиш сувининг бир қисми колоннанинги юқори секциясидан, сарфни назорат қилган ҳолда, 20 % ли ишқор эрит-масини суюлтириш учун берилади. Колоннанинги юқори секциясидаги ювиш сувининг сатҳи 10 % дан пасайиб кетганда, ювиш суви оқимини тартибга солиш ЛС-12016 сатҳ назорат асбобига ўтказилади.

Ювиш сувининг бошқа қисми, сатҳни назорат қилган ҳолда, оқова сувлар коллекторига берилади. Ювиш сувининг оқими, сатҳнинг юқори (80 %) ва қуйи (20 %) қийматлари бўйича сигнализация билан, автоматик тарзда ЛС-12005 сатҳ назорат асбоби воситасида назорат қилинади. ЛВ-12005 “НЁ” тартибга солиш клапани, ювиш сувини оқова сувлар коллекторига чиқариш йўлига ўрнатилган. Ювиш сувининг сатҳи 5 % дан пасайиб кетганда, И-1205 блокировкани активловчи, ЛСЛЛ-12005 улагич (включатель) ишлаб қолади. Блокировканинг активланиши ЛВ-12005 “НЁ” клапаннинг ёпилишига олиб келади.

Ювиш сувининг сатҳи жойида ЛГ-12057 сатҳ ўлчагич бўйича назорат қилинади.

Қиш даврида ишлатишда “совуб кетишининг” олдини олиш учун ишқор эритмасининг айланиш (циркуляция) қувурўтказгичлари, циркуляцион насос ва НЎА ва А асбобларининг олиш мосламаларига “иссиқлик йўлдошлари” (теплоспутник) ўрнатилган.

Пиролиз газини ишқорнинг кучли эритмаси билан тозалаш секцияси. Эркин ишқорнинг концентрацияси 8÷10 % (оғир.) бўлган ишқор эритмаси GA-1203,С циркуляцион насос билан 5-ликопчага берилади. 5-ликопчага берилётган эритманинги миқдори 19,5÷21 м³/х ни ташкил этади.

Эритма ўрта секциянинг қуйи қисмига қараб ҳаракатланиб боргани сари, пиролиз газини CO_2 ва X_2C лардан тозаланиб боради. Ўрта секциянинг қуйи қисмидан, қисман ишлатилган ишқор эритмаси GA-1203,С циркуляцион насоснинг сўриш қисмига берилади. Эритмадаги эркин ишқорнинг концентрациясини 8÷10 % даражасида ушлаб туриш учун, циркуляцион насоснинг сўриш қисмидаги йўлга 20 % ли ишқор эритмаси ва ювиш суви берилади.

GA-1203,С насослар 50X40UCWM20 турдаги, учи томондан қўшқават зичлагичли горизонтал, марказдан қочма насос ҳисобланади. Насосларни ишга тушириш ва тўхтатиш, майдончада жойлашган насосларни бошқариш панелидан, қўлда амалга оширилади. Насосларнинг корпусини механик ифлосланишининг олдини олиш учун, сўриш қувурўтказгичларида ўлчамлари 50 меш бўлган, тўрсимон филтрлар жойлаштирилган. Насоснинг корпусидаги босим ПГ-12059 ва ПГ-12060 манометрлар билан ўлчанади.

Насосдан чиқишда ишқор эритмаси ДА-1201 колоннани ўрта секциясининг юқори қисмига берилади. Циркуляцион эритманинг сарфи, қийматларни РСУ (ДСС) га бериш билан, жойида (майдончада) ФИ-12009 сарф ўлчагич воситасида ўлчанади. Сарфни тартибга солиш, сарф датчиги кўринадиган масофада жойлашган, қўлда бошқариладиган клапан билан амалга оширилади.

Ўрта секциянинг циркуляцион эритмасидаги эркин ишқор концентрациясининг даврий лаборатория назоратини олиб бориш учун, насослардан кейин йўлда С-1204 намуна олиш нуқтаси жойлаштирилган.

Тизимни тоза 20 % ли ишқор эритмаси билан қўшимча таъминлаш (подпитка), белгиланган доимий сарфни, лаборатория таҳлилларига боғлиқ ҳолда тўғрилаш билан, бир маромда ушлаб туриш асосида амалга оширилади. Ишқор эритмасининг сарфи FC-12007 назорат асбоби билан тартибга солинади, унинг FB-12007 “НЁ” тартибга солиш клапани қўшимча таъминлаш (подпитка) йўлида ўрнатилган. Эритмани концентрациясининг белгиланган қийматдан юқори кўтарилишини олдини олиш ва қуйи секцияда эритманинг концентрациясини бир маромда ушлаб туриш учун, ишқор эритмаси ювиш суви билан белгиланган нисбатда суюлтирилади. FC-12007 назорат асбобининг сигнали FF-12007 асбоби (пропорционатор) га берилади, у ерда FC-12005 сув беришни бошқариш назорат асбоби учун, сарф бўйича топшириқ ҳисобланади. Суюлтириш учун бериладиган сувнинг миқдорини тартибга солиш, тартибга солишнинг бўлинган диапозони билан, икки клапан воситасида амалга оширилади (сплин контроль). FB-12005A “НЁ” тартибга солиш клапани, ишқор билан тозалаш колоннасининг юқори секциясидан ювиш суви бериш қувурўтказгичида жойлаштирилган. Мазкур клапан FY-12005 паст сигнал селектори орқали бошқарилади. Селекторда FC-12005 (ювиш сувининг сарфи) ва ЛС-12016 (ишқор билан тозалаш колоннасининг юқори секциясидаги ювиш сувининг сатҳи) назорат асбобларининг чиқиш сигналлари таққосланади. Пиролиз газини ювиш секциясидан бериладиган ювиш сувининг сарфи ФИ-12006 сарф ўлчагич билан ўлчанади.

FB-12005B “НЁ” тартибга солиш клапани, ишқор эритмасини суюлтириш учун буғ конденсати бериш йўлида ўрнатилган. Пиролиз газини ювиш секциясида ювиш сувининг сатҳи паст бўлганда, ишқор эритмасини суюлтириш учун сув бериш, “В” клапан орқали амалга оширилади.

Ишқорнинг “кучли” эритмасининг баланс миқдори ўрта секциянинг қуйи қисмидан қуйи секцияга оқиб тушади, у ерда циркуляцион ишқор эритмаси билан аралашади ва бу билан, қуйи секциядаги ишқор эритмасини концентрациясининг белгиланган даражада бўлишини таъминлайди.

Ишқор эритмаси, таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш даврида, колоннанинг ўрта қисмидан ишқорий дренаж тизимига (7400 зона) дренаж қилинади.

Пиролиз газини ишқорнинг кучсиз эритмаси билан тозалаш секцияси. Эркин ишқорнинг концентрацияси 1,2÷1,8 % (оғир.) бўлган ишқор эритмаси GA-1202

циркуляцион насос билан “маточник” орқали тақсимлаш ликопчасига берилади. Циркуляцион эритманинг миқдори $19\div 21$ м³/х ни ташкил этади. Эркин ишқорнинг концентрацияси нисбатан юқори бўлган “кучли” эритмаси ҳам, колоннанинг ўрта секциясидан, шу ерга (ликопчага) берилади. Эритмалар аралаштирилгандан кейин, эритманинг концентрацияси тахминан $2,0\div 2,5$ % (оғир.) ташкил этади.

Эритма насадканинг пакетлари орқали ҳаракатланиб боргани сари, пиролиз газини СО₂ ва Х₂С лардан тозаланиб боради. Ишқор билан тозалаш колоннасининг кубини икки секцияга, циркуляцион ва ишлатилган ишқор секцияларига бўлинган. Колонна кубининг ички қисми шундай тузилганки, оқиб ташаётган эритманинг ҳаммаси дастлаб кубнинг бир секцияси (циркуляцион секция) га тушади, у ердан GA-1202 насос билан циркуляция учун берилади.

GA-1202 насос 50X40UCWM20 турдаги, учи томондан қўшқават зичлагичли горизонтал, марказдан қочма насос ҳисобланади. Насосни ишга тушириш ва тўхтатиш, майдончада жойлашган насосларни бошқариш панелидан, қўлда амалга оширилади. Насоснинг корпусини механик ифлосланишининг олдини олиш учун, сўриш қувурўтказгичида ўлчамлари 50 меш бўлган, тўрсимон фильтр жойлаштирилган. Насоснинг корпусидаги босим ПГ-12058 манометр билан ўлчанади.

Насосдан чиқишда ишқор эритмаси ДА-1201 колоннани куйи секциясининг юқори қисмига берилади. Циркуляцион эритманинг сарфи, қийматларни РСУ (ДСС) га бериш билан, жойида (майдончада) ФИ-12008 сарф ўлчагич воситасида ўлчанади. Сарфни тартибга солиш, сарф датчиги кўринадиган масофада жойлашган, қўлда бошқариладиган клапан билан амалга оширилади.

Куйи секциянинг циркуляцион эритмасидаги эркин ишқор концентрациясининг даврий лаборатория назоратини олиб бориш учун, насосдан кейин йўлда С-1203 намуна олиш нуқтаси жойлаштирилган.

Колоннани таъмирлаш ва насосга техник хизмат кўрсатиш даврида, суюқ фаза ишқорий дренаж тизимига (7400 зона) дренаж қилинади.

Қиш даврида ишлатишда “совуб кетишининг” олдини олиш учун ишқор эритмасининг айланиш (циркуляция) қувурўтказгичлари, циркуляцион насос ва НЎА ва А асбобларининг олиш мосламаларига “иссиқлик йўлдошлари” (теплоспутник) ўрнатилган.

Ишқорнинг “кучсиз” эритмаси билан тозалаш секциясида, пиролиз газини тозалаш самарадорлиги қуйидагиларга боғлиқ бўлади:

- эритмадаги эркин ишқорнинг концентрацияси;
- “хўллаш” суюқлиги (орошение) нинг (циркуляция + қўшимча таъминлаш (подпитка)) умумий сарфи;
- ишлатилган ишқор эритмасининг чиқариладиган ҳажми (продувка).

Юқори секциядан берилладиган ишқор эритмасининг сарфи, колоннанинг юқори секциясига берилладиган тоза ишқор эритмасининг қўшимча таъминлаш (подпитка) ҳажмига боғлиқ бўлади ва ишқорнинг ишлатилган эритмасидаги эркин ишқорнинг қолдиқ миқдорини $1,0\div 1,5$ % (оғир.) даражасида ушлаб туради.

Колоннада материал балансини бир маромда ушлаб туриш, ишлатилган ишқор эритмасининг бир қисмини ишлатилган ишқор эритмасини оксидлаш қурилмаси (ИИОҚ) га чиқариш йўли билан, амалга оширилади. Ишқор эритмасининг чиқариладиган миқдори = ишқор эритмасининг қўшимча миқдори (подпитка) + конденсатланган углеводородлар + НЎА ва А асбобларининг олиш мосламаларини ювиш учун берилладиган ювиш суви. Ишқор эритмасининг бир қисми кубнинг циркуляцион секциясидан ишлатилган ишқор секциясига қуйилади, у ердан сатҳни назорат қилган ҳолда ИИОҚ га чиқарилади. Ишлатилган ишқор секциясидаги суюқликнинг сатҳини назорат қилиш, сатҳнинг юқори (85 %) ва куйи (20 %) қийматларида сигнализация билан, ЛС-12006 назорат асбоби воситасида амалга

оширилади. ЛВ-12006 “НЁ” тартибга солиш клапани, ишлатилган ишқорни чиқариш йўлида ўрнатилган.

Сатҳнинг минимал қийматига (15 %) эришилганда, И-1204 блокировкани активловчи, ЛСЛЛ-12006 блокировка ишлаб қолади. Блокировканинг активланиши ЛВ-12006 клапаннинг ёпилишига олиб келади. Ишлатилган ишқор секциясидаги эритманинг сатҳи нормал ҳолга келганда клапанни очиш учун, майдончадаги соленоидли клапанни “ташлаш” (ресет) ни амалга ошириш лозим.

Ишлатилган ишқор секциясидаги эритманинг сатҳи жойида ЛГ-12056 сатҳ ўлчагич билан ўлчанади.

Пиролиз гази ишқор эритмаси билан реакцияга киришиб боргани сари, ўрин олиш реакциялари (1÷5) билан бир қаторда, альдолнинг ҳосил бўлиш ва конденсатланиш реакциялари (6÷10) ҳам боради. Альдол конденсатланиш жараёнида ҳосил бўлган полимер (“сарик” мой) пиролиз газини ишқор билан тозалаш жараёнига салбий таъсир кўрсатади (насадка, қувурўтказгичлар ва НЎА ва А асбобларининг олиш мосламаларини ифлослан-тиради). Ҳосил бўлган “сарик” мой колоннанинг куб қисмида ажратиб олинади. Ҳосил бўлган “сарик” мойнинг зичлиги, ишқор эритмасининг зичлигидан кичик, шунинг учун у ишлатилган ишқор секциясида ишқор эритмасининг устида тўпланади. Ишлатилган ишқор секциясидаги ишқор эритмасининг сатҳини 85 % гача кўтариш, “сарик” мойнинг мослама (“карман”) га оқиб чиқишини таъминлайди. “Сарик” мойнинг қуйилишида секциядаги сатҳнинг кўтарилишини фазаларни ажралиш чизиғи (интерфейс) ни назорат қилган ҳолда (ЛГ-12055), олиб бориш лозим. Мослама (“карман”) даги сатҳ қийматининг, ишлатилган ишқор секциясидаги эритманинг сатҳи 85 % гача етгунча кўтарилиши, “сарик” мойнинг қуйилиши (оқиб чиқиши) дан дарак беради. “Сарик” мойнинг қайта айланмаслиги (рециркуляция) ва ускаларнинг бундай кейинги ифлосланишига олиб келмаслиги учун, уни колоннанинг таг қисмидан, даврий равишда чиқариб ташлаш лозим. ДА-1201 колоннадан “сарик” мойни чиқариб ташлаш жараёни 4.2.1.4 “Сарик” мойни газсизлантириш ва қуйиб олиш бўлимида батафсил баён этилган.

Ишлатилган ишқор эритмасининг сифатини (эркин ишқорнинг концентрацияси, рН, сульфидларнинг миқдори) даврий лаборатория назоратини олиб бориш учун, С-1202 намуна олиш нуктаси ўрнатилган.

Сатҳ ўлчагичларнинг (ЛГ, ЛС) олиш мосламалари (отбор) ни “сарик” мой (полимерлар) билан ифлосланишининг олдини олиш учун, улар доим буғ конденсати билан ювилади.

Юқори босимли буғ конденсати, сарфни назорат қилган ҳолда (ФИ-12066 А/Б/С), сатҳ ўлчагичларнинг қуйи ва юқори олиш мосламалари (отбор) га берилади. Буғ конденсатининг сарфини тартибга солиш, қўлда бошқариладиган тартибга солиш клапани билан амалга оширилади.

Колонна бўйича босимлар фарқи ПДИ-12015 босимлар фарқини ўлчаш асбоби (перепадомер) билан ўлчанади. Қуйидаги босимлар фарқларини ўлчаш имкони мавжуд:

- ишқор билан тозалаш колоннасининг кубини ва юқори қисми ўртасидаги (колоннанинг қуйи + ўрта + юқори секциялари);
- ишқор билан тозалаш колоннасининг ўрта қисмининг таги ва колоннанинг юқори қисми ўртасидаги (колоннанинг ўрта + юқори секциялари);
- ишқор билан тозалаш колоннасининг юқори секциясидаги.

Колоннани таъмирлаш даврида суяқ фаза ишқорий дренаж тизимида (7400 зона) дренаж қилинади.

Қиш даврида ишлатишда “совуб кетишининг” олдини олиш учун ишқор эритмасининг айланиш (циркуляция) қувурўтказгичлари, циркуляцион насос ва НЎА ва А асбобларининг олиш мосламаларига “иссиқлик йўлдошлари” (теплоспутник) ўрнатилган.

Нефт хомашёлар пиролизи

Жараён тўғрисида қисқача маълумотлар

Нефт хомашёларини юқори температураларда термик керкиглаш – пиролиз одатда газсимон олифинларни, биринчи навбатда этилен, шунингдек пропилен ва бутадиеңлар олиш мақсадида амалга оширилади. Саноат пиролизини энг кўп тарқалган кўриниши қувурли печлардаги пиролиз ҳисобланади. Энг кўл қўлланиладиган хомашёлар – бу газсимон тўйинган углеводородлар (этан, пропан, н-бутан) ва нефтни тўғри хайдашдан олинган ласт октанли бензин фракциялари, риформинг рафинатлари чиқишини бир мунча кўл беради.

Саноат қувурли печларида пиролиз температура режими қайта ишланадиган хомашё турига боғлиқ бўлади: газ кўринишли хомашё пиролизи анча юқори температураларда (этан пиролизидида печдан чиқиндаги температураси 870°C ва ундан юқори). Бензин фракциялари пиролиз температураси уларнинг кимёвий таркибига боғлиқ ҳолда 830 дан 870°C гача ўзгариб туради ва бунда тўқнашув давомийлиги 1 дан 0,3 с гача бўлади. Этилен чиқишни кўпайтириш хомашёга сув буғини хўшиш, углеводородларни паршал босимни камайтириш билан амалга оширилади. Газсимон хомашё пиролизидида буғ сарфи хомашёга нисбатан 20-30% (масс), бензин фракциясида - 50-70% (масс)ни ташкил этади. Сув буғи иштирокида албатта реакторга кирувчи, пиролиз ва реактордан чиқувчи буғлар ҳажми кўпаяди.

Агар пиролиз режими – температура, сув буғи сарфи ва тўқнашув давомийлиги берилганларга кўра реакторга зарур хомашё сарфини топиш мумкин:

$$G = \frac{26,532McVp}{T\tau\left(1 + \frac{W_{\text{чиқ}}}{W_{\text{кки}}}\right) \cdot (18Sx.a + Mx.aSc)}$$

Бу ерда G -хомашё сарфи, г/мин; 26,532-ўзгармас; M_{x_0} -хомашё молекуляр массаси; V_p -реакцион қисм хомашёси, м³; T -реактордаги абсолют температура; К; τ -тўқнашув давомийлиги; С; X -сув буги молекуляр массаси; S_{x_0} ва $S_{сув}$ -хомашё ва сув бугининг мос ҳолдаги улушлари; $W_{чик}$ ва $W_{кир}$ -реактордаги чиқиш ва кириш оқим тезлиги, см³/с. Унинг нисбати –

$$\frac{W_{ч}}{W_{к}} = E = \frac{C}{H} + 0.003446H - 5.315$$

печдан чиқишдаги маҳсулотлар хомашёни кенгайтириш тавенфлайди (бу ерда C/H - бошланғич хомашёдаги угасводороднинг водородга нисбати; μ -пиролиз катъийлиги, $\mu \cdot t^{0.126}$).

Пиролиз лаборатория қурилмаси

Пиролиз лаборатория қурилмаси схемаси 7-расмда тасвирланган. Жараён кварцли реакторга амалга оширилади. Реактор кварцли найзга тайёрланган бўлиб, термопара учун чўнтакка эга ва шилиф ёрдамида реакция маҳсулотларини йиғиш ва тизим маебаларига уланган. Реакцион қисм асосан реакторнинг кенгайтирилган узунлиги 100 мм қисмида жойлашган. Реакцион қисм ҳажми 22-23 см³ яъни реактор умумий ҳажмини тахминан 75% ташкил этади. Реактор қувурли печда жойлашган, бир мунча эгилган қисми йиғичга тўғрилланган. Печ уч бўлимли ўрам билан жиҳозланган ва 870-900⁰С гача қиздиришга мўлжанланган. Температура патенциометрга ўлчанган термопара (хром-алюминли ёки платина-платина радилийли) ёрдамида ўлчанади.

Хомашёни узатиш тизими. Суюк хомашё (бензин, керосин, газойл фракциялари) ва сув ўлчов идиши (1)га куюлади, узатиш тезлиги белгиланади. Доимий узатиш манбаси азот ёстикчасини ҳосил қилиш билан таъминланади. Хомашё ва сув аралашмаси оралик сифимларидан (2) ўтиб, электр печи жойлашган реактор (4) га киритилади.

Йиғичлар тизими. Пиролиз маҳсулотлари совутгич қисман конденсация ва совутишдан сўнг туткич (8) да сувни қисми ажратилади, кетма-кетликда ўрнатилган йиғичларда (9) смолаларни енгил қисми ҳаммомга чўктирилган қуруқ ях ёрдамида ушлаб қолинади. Газларни чиқариш газ соати (11) билан ўлчанади: газ намунаси газ ўлчагичдан тажриба режимига кўра олиб турилади.

Тажрибани тайёрлаш ва ўтказиш

Ўлчов идиши хомашё ва сув билан тўлдирилади ва идишлар ўлчанади. Қиздириш печи қўшилади. Қурилма герметиклиги текширилгандан сўнг азот билан шамоллатилади. Реактордаги температура ЛАТР ёрдамида белгиланган температурадан 10-15^oС юқори ўрнатилади. Тажрибада натижаларини ёзиш учун ишчи дафтар тайёрланади. Ёзувлар шакли қуйидагича:

Пиролиз.....(хомашё номи)
 Тажриба шароити
 Температура, ^oС.....
 Узатиш тезлиги, см³/мин.....
 Хомашё.....
 Сув.....
 Газ соати кўрсатиши
 Бошланишда.....
 Охирида.....
 Газ ўлчагичда олинган газ, л.....
 Йиғичлар массаси, г
 Тажрибадан сўнг
 Бўш ҳолатида.....
 Йиғичдаги енгил смолалар массаси, г

вақт	Температура, °С	Бюреткадаги хомашё сатҳи, мм
Тажриба бошланишисоатмин		
Хар		
10 мин		
20 мин		
30 мин		
Тажриба якунисоат ...мин		

Ўлчов идишдан хомашё ва сув узатиш тезлиги тажрибадан олдин ҳисобланади. Лаборатория қурилмаси учун бу тезлик $0.5-1 \text{ см}^3/\text{мин}$, тажриба давомийлиги 2-3соатни ташкил этади. Реактордаги температура қачонки белгилангандан $10-20^\circ\text{C}$ юқори бўлганда азот узатиш тўхтагилади ва хомашё ва сув нисбатларига кўра узатиш патенциометр кўрсаткичини кузатган ҳолда бошланади.

Пиролиз хомашёси ва маҳсулотлари таҳлили

Хомашё. Пиролиз суюқ хомашёсида қуйидаги кўрсаткичлар аниқланади: зичлик; фракцион таркиби; молекуляр массаси ва элементар таркиб (элементар таркиб эмпирик формулага кўра тахминан аниқлаш мумкин:

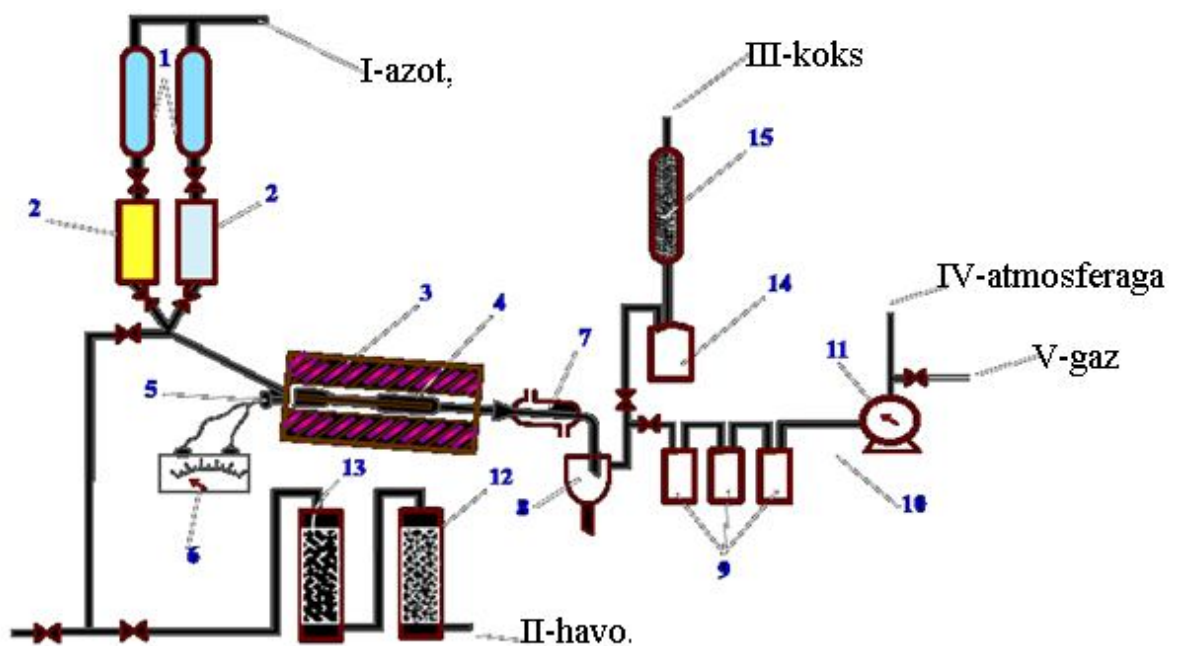
$$H=26d^{15}_{15}$$

бу ерда d^{15}_{15} – хомашё нисбий зичлиги)

Пиролиз маҳсулотлари. Пиролиз асосий маҳсулоти газ ҳисобланади. Газ таркиби ҳажм ва масса Ғоизларга ўтказилади. Газ таркиби тўғрисидаги маълумотлар жадвалга киритилади:

Компонентлар	Газдаги миқдори, % (ҳажм)	Миқдори, % (масс.)	
		газла	Бошланғич хомашёда
Водород			
Метан			
Этан			
Этилен			
Пропан			
Пропадиен			
Бутадиен			
Бутилдиен			
С ₅ ва оқори			

Пиролиз смоласида: 200°C гача бўлган фракциялар ҳайдалади. Олинган фракция учун нисбиометр ёрдамида зичлик, йод сониг, нур симдириши кўрсаткичи, колдик смола учун зичлик аниқланади.



Piroliz laboratoriya qurilmasi jarayoni

1-xom ashyo o'lchov idishi, 2-oraliq sig'imlar, 3-qizdiruvchi pech,
4-reaktor, 5-termopara, 6-potentsiometr, 7-sovutgich,
8-tutqich, 9-yig'gich, 10-monometr, 11-gaz soati, 12-CaCl₂ li kolonka,
13-aktivlangan ko'mir, 14-H₂SO₄ li yuvish kolonnsi,
15-askaritli nay, I-azot, II-havo, III-koks yondirilishidagi maxsulotlar,
chiqaruvchi pirogaz.
IV-atmosferaga chiqariluvchi pirogaz, V-gaz o'lchagichga

3 ХИСОБЛАШ ҚИСМИ

4 ХФХ КИСМ

4.1. Нефтни кайта ишлаш технологиясида атроф-мухитни муҳофаза қилиш

БНКИЗ да ишлатиладиган нефт ва нефт маҳсулотлари, катализатор ва реагентларнинг ёнғинга ва портлашга хавфли хусусиятлари уларнинг алангаланиш ҳарорати (портлаши) билан характерланади. ОНТП 24-86 га мувофиқ яъни “Бино ва хоналар категориясини портлаш ва ёнғин хавфи бўйича аниқлаш”, бино 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 28⁰С дан ошмаган. О.А.С лар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда осон алангаланиб, портлаши мумкин. Бундай маҳсулот ва материалалар 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 28⁰С дан ошмаган ОАСлар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда чангли ҳаво ёки бугли ҳаво аралашмалари ҳосил қилиб, алангаланиши натижасида портлаши мумкин.
- 3) Категория В (Ёнғинга хавфли) – Ёнилги ва кийин ёнувчи суюқликлар, каттик ёкилги ва кийин ёнувчи маҳсулотлар ва материалалар (шунингдек тола ва чанглар), 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 – Совуқ ҳолдаги ёнмайдиган маҳсулот ва материаллар.

Электр жихозларни урнатиш коидаларига мувофиқ, электр жихозларни танлашда портлашга хавфли ва ёнғинга хавфли бўлган зоналар катта аҳамиятга эга. Портлашга хавли зона бу, хона ёки хонадаги чегараланган жойда ёки ташқари қурилмада портлашга хавфли аралашма ҳосил буладиган 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. Ёнғинга хавфли зона деб даврий ёки доимий равишда ёнилги (ёнувчан) маҳсулотлар билан боғлиқ бўлган хоналар, яъни технологик жараён бузилганда ёнғинга хавфли зона ҳисобланади. Портлашга хавфли хонада ва ташқи қурилмада ишлатиладиган электр жихозлар хавфсизликни таъминласалар уларни портлашдан химояланган деб айтадилар.

Портлашдан химояланган электр жихозларни танлашда шу қурилма ишлатиладиган жойда портлашга хавфли аралашмалар концентрацияси ва категорияси, группаси аниқланади. Категория максимал ораликнинг хавфсизлик катталиги билан аниқланади, группаси эса – маҳсулотнинг уз-узидан алангаланиш ҳарорати билан аниқланади.

Транспорт қилинадиган маҳсулотларнинг физика-химиявий хусусиятларига ва ишчи параметрларига караб, трубопроводлар учун материалалар уларнинг классификацияси бўйича танланади.

НКИЗ ларида ёнғиннинг олдини олиш учун ёнғинга қарши тартиб-режим урнатилади. Бу режим объектларда ёнғин хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

4.2. Ёнгин хавфсизлиги.

Уз узини химоя килиш воситаларига куйидагилар: Махсус кийим, махсус оёк кийими, кулни химояловчи воситалар, противогазлар ва бошқалар 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» типдаги ярим этикдан фойдаланилади.

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

Кулни химояловчи воситаларга кулкоплар 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 кабул 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 дакика 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 карамай унинг организмига шу зарарли моддалар салбий таъсир курсатамаслиги керак. Ишчи зона хавосида зарарли моддалар ММБК (мг/м^3) – бу шундай концентрацияки дам олиш кунларидан ташқари хар куни иш вақти 8 соат ёки хафтасида 41 соат ишлаганда, бутун иш стажи мобайнида инсон саломатлигига зиён келтирмаслиги керак.

Захарли махсулотларни характерлашда уларни инсон соғлигига таъсир килиш даражасидан фойдаланиладилар. (хавфлилик синфлари). Зарарли моддаларни таъсир килиш даражасига караб 4 та синфга тақсимлаймиз: 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.

4.2. Давоми

Ёнгин келиб чиқиш ҳолатларини 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 қуйидагиларни уз ичига олган: автоматик ёнгинга қарши сигнализация воситалари, автоматик ва қузгалмас ёнгин учирғиш тизими. “Нефтни қайта-ишлаш саноатида ёнгин хавфсизлиги қоидалари” талабларига мувофиқ барча ишлаб чиқарувчи ва ёрдамчи иншоотлар, ташқаридаги қурилмалар бирламчи ёнгинни учирғиш воситалари билан таъминланган бўлиши керак. Бирламчи ёнгинни учирғиш воситаларига қуйидагилар қиради:

- қупикли қимёвий ут учирғиш ОП-5, ОХП-10, ОХВП-10
- қумир қислотали ут учирғиш ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8
- қумир қислотали –бром этилли ут учирғиш ОУБ-3, ОУБ-7
- ҳаволи-қупикли ут учирғиш ОВП-100, ОВПУ-250
- қум, войлок, асбестли ёпқич

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

- ёнгин келиб чиқиши, қурилмани таъмирлаш учун очганда бўлиши мумкин ёки трубопроводларда ёки қурилма иш режими бузилиши оқибатида;
- нефть маҳсулотларини ишчи, H_2 , C бошқа зарарли қикиндилар натижаларида: электр ток қикишида ёки ерга уланмаган электр қурилмаларида ёки электр қобик ишдан қикканда.

4.3. Мехнат муҳофазаси.

Технологик курилма ва аппаратлар ишлаётган вақтда эҳтиёт чораларини куриш керак булади. Курилма худудига киришдан олдин техника хавсизлиги коидаларини яхши урганиб олиш керак булади. Акс холда техника хавсизлигини билмаслик, курилма ёнида ухлаб қолиш, сигарет чекиш ёмон оқибатларга олиб келади. Курилма худудига темир кокилган оёк кийими билан кириш, махсус кийим ва бош кийимсиз кириш катъан таъқиқланади.

Айрим техника хавсизлиги коидаларига риоя қилмаслик натижасида учкун чикиб кетиши ва ёнгин чиқишига олиб келиши мумкин ва ундан ташқари ишчиларнинг биргина эҳтиётсизлиги натижасида босим олиб кетиши, хароратнинг керакли нормада булмаслиги, хом-ашё кириш режимининг бузилиши портлаш ва бошқа салбий ҳолатларга олиб келиши мумкин.

Реакторларни тозалаш вақтида унинг ичига тушишдан олдин белда аркон ва газдан химояловчи жихозларни кийиб олиш керак булади. Химояловчи жихозларга противогаз мисол була олади. Противогазларнинг турли шароитларда турли хил турлари қулланилади. Масалан, БГКИЗ да СИЗО – махсус химояловчи кийим: Улар 2 турга бўлинади.

1) ППФМ – саноатда ишлатилувчи мукаммаллаштирилган филтёрловчи противогаз.

2) ПШ – химояланган противогаз.

ППФМ – битта ютувчи элемент билан булса куйидаги элементлар булади.

1.-маска. (юз никоби).

2. – кути (битта ютувчи элемент).

3).- сумка: 4- Паспорт: 5- Бирка.

ППФМ нинг 2 турининг тузилиши:

1-маска;

2.- Гофриланган трубка (ковурғали шланг.);

3- Кутилар; 4- филтёр; 5- сумка;

6- Паспорт; 7- Бирка.

ФП кутиларининг ҳам бир неча турлари бор.

Маркалари ранги ишлаш вақти.

«А» + А» жигарранг 60 мин + 120.

К Д + қулранг 35 мин + 70.

В + В сарик ранг 60 мин + 120.

Кути А (жигар ранг) – Углеводород газларидан, бензин буги, пропан, бутан газларидан химоя қилади.

КД (кулранг) – Н₂ С ва хлор (ва олтин гугурт) газидан сақлайди.

«В» (сарик ранг) – хлор ва олтин гугурт газларидан сақлайди.

Филтёрлар чанг ва намдан сақлайди.

Противогазлар – 30 с дан + 50 с гача хароратда ишлаш қобилиятига эга булади.

Никоблар 5 та размерга бўлинади.

О; 1; 2; 3; 4;

Р О – 63 см.

Р 1- 63,5 – 65,5см.

Р 2- 66,5 – 680см.

Р 3- 68,5- 70,5 см.

Р 4 – 71 - см.

Хаво таркибидаги кислород (О₂) нинг микдори 20% гача булган тақдирда, захарли газлар 0,5 % ни ташқил қилса филтёрловчи противогазлар ишлатилади.

Хаво таркибидаги кислороднинг микдори 20% дан кам булса ва захарли газлар 0,5 дан ортган булса химояланган противогазлар ишлатилади.

Химояланган противогазлар инсонни юзи, куриш, нафас олиш органларини химоя килиш мақсадида ишлатилади.

Химояланган противогазлар:

ПШ – 1 ва ПШ- 2 лардир.

ПШ нинг тузилиши куйидагича булади.

1. Маска
2. ковургали шланг (10 м)
3. хомут (боғлагич)
4. Елка ремент.
5. алока берувчи ва куткарувчи аркон.
6. бел камари.
7. 10 м лик шланг.
8. шланг фильтри.
9. козик; 10 – махсус халта; 11- Паспорт.

ПШ лар билан ишлаганда газга хавфли зонанинг радиусига эътибор бериш керак.

Хавфли зонага кирганда ПШ шланги энг узун нуктага етарли килиб хисобга олинади. Ишчи зона радиусига 10 метрли ПШ -2 шланги кичиклик килса, 20 метрли ПШ-2 шланги ишлатилади. Бу ПШ -1 ларда ишлаш учун камида 2 киши булиши керак.

Бири ишловчи, бири назоратчи.

Иш вақтида 30 минут ишлаб, 30 минут дам олиш керак.

Пш -2 да ишлаш учун камида 3 киши булиши керак.

Противогазларни 2 хил текширамыз.

1) Кузатиш йули билан;

2) Асбоблар ёрдамида.

Пш – 2 нинг Пш-1 дан фарқи: хаво етказиб берувчи курилмасининг борлиги билан фарк килади.

« ПДК – рухсат этилган концентрация микдори, олтингугурт гази- 10 мг % МЗ.

Углеводород гази + олтин гугурт гази аралашмаси – 3 мг% МЗ

Хлор гази - 1 мг% МЗ

Диэтиленгликоль - 0, 2 мг % МЗ

« ПВК» - Портлаш концентрацияси микдори.

Олтингугурт гази 4,3 – 45,5% хажмда.

18 ёшдаги кам булмаган, медицина куригидан утган махсус укув курсини тугатган, имтихон топширган ва мустакил ишлашга рухсат олган кишиларга противогаз билан ишлашга рухсат берилади.

4.4. Умумий меҳнат муҳофазаси қоидалари.

Муҳофазанинг умумий талаблари. Хар бир ишчи муҳофазага катъиян риоя қилиши шарт, хар бир қилинадиган иш вақтида ишчи уртоғи ёрдамида ҳам меҳнат шароитларига риоя қилган ҳолда бажарилиши лозим. Агар ишчи техника хавсизлиги қоидаларига риоя қилмаса, дарҳол бу ҳақда участка бошлиғи ёки цех бошлиғига хабар бериш лозим. Агарда узига ёки бошқага хавф тугулганда уша ондаёқ тегишли шахсларга хабар бериш керак. Технологик шемаларда ҳам ишлайдиганлар учун ҳам юқоридаги барча қоидалар тегишли ҳисобланади.

Маҳсус кийимлар химоялаш турига қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади. Харорат тушганда, харорат қутарилганда, механик таъсирланишда; рентген нурлари ва радиоактив маҳсулотларда: электр тоқида, электростатик зарядларда, электрли ва электромагнитли майдонда; чангларда; захарли маҳсулотларда, захарли бўлмаган маҳсулот эритмалари ва сувларда ва бошқаларда.

Маҳсус химояловчи кийимлар қуйидаги турларга бўлинади: пальто, ярим пальто, ярим шуба, нақидқалар, плашлар, халатлар, костюмлар, шимлар, комбизонлар, ярим комбизонлар, жакетлар, блузқалар, қуйлақлар, фартуқлар. Нефт ва нефт маҳсулотларидан химояловчи маҳсус кийимлар ГОСТ га биноан пахтали ва аралаш матолардан тайёрланади.

Маҳсус оёқ кийими оёқларни шикастланишдан, агрессив маҳсулотлар таъсиридан, нефт ва нефт маҳсулотларидан, паст хароратлардан, исиб кетиш ва қуйишлардан, чанг бўлувчи ва ифлослантирувчи маҳсулотлардан химоя қилиш учун ишлатилади. Маҳсус оёқ кийимлари қуйидаги турларга бўлинади: Этик, ярим этик, ботинка, ярим ботинка, туфли, қалиш, сандали, тапочка.

ХУЛОСА

Якин йиллар ичида Ўзбекистон нефт, газ ва газоконденсат казиб олиш буйича куринарли уринларни эгаллайди. Бу эса республикада юкори сифатли Ёкилғи ишлаб чиқаришга ва келгусида кимё саноати учун махсулотлар етказиб берадиган хомашё базасини ташкил этишга ёрдам беради. Ўзбекистонда табиий газ конлари ва уларнинг захиралари жуда куп. Бу эса газ казиб олинганда чиқадиган (газ билан) газоконденсатни ишлаб чиқаришни купайтиради. Шунингдек нефтни ҳам захиралари катта.

Газоконденсатларни юкори сифатли эканлиги – уларни таркибидаги нафтен ва ароматик углеводларни куплиги (70 % гача) ва уларда смола-асфальтенли моддаларни деярли йуклиги, сероорганик бирикмаларни камлиги, газоконденсатларни полимер саноати учун ва бошка кимёвий махсулотлар олиш учун кимматбахо хомашё эканлигини курсатиб турибди.

Нефтни қайта ишлаш саноатига янги процессларни кириб келиши (каталитик крекинг, гидротозалаш, гидрокрекинг) рангсиз нефт махсулотларини куплаб ишлаб чиқарилишига олиб келди. Халк хужалигини нефт махсулотларига булган эхтиёжини бироз яхшилади.

Лекин газни қайта ишлаш саноатининг ва бошка сохаларнинг ютуқлари канча юкори булмасин – уларни ривожланишини техникавий даражаси жахон техника даражасидан махсулотларни комплекс қайта ишлаш сохасида, айникса, юкори сифатли махсулотлари - бензин, керосин, дизель Ёкилғиси, спиртлар, пластификаторлар, парафинлар, присадкалар ва бошка кимматбахо кимёвий материаллар ишлаб чиқаришда орқада колмокда.

Бу масалаларни хал қилиш учун янги каталитик жараёнларни саноатга тадбик қилиш билан бир пайтда (каталитик крекинг, каталитик риформинг, алкиллаш, полимерлаш, гидротозалаш ва хоказо) принципиал янги катализаторларни синтез қилиш ва саноатга жорий қилиш керак. Бир катализаторда, бир реакторда, полифункционал катализатор ёрдамида икки-уч жараённи олиб бориш юкорида курсатилган камчиликларни бархам беришга ёрдам беради.

Янги сорбентларни яратиш, уларни саноат микёсида синаб куриш куп вақт талаб қилади. Бунинг учун илмий текширув ишларини олиб бориш учун янги апаратларни куллаш керак булади. Бунинг натижасида илмий тадқиқот ишларни бажариш учун кетадиган вақт анча камаяди. Бу ерда аналитик ишларда кулланиладиган хроматограф ва физик-кимёвий приборлар тугрисида, уларни тадқиқ қилиш масаласи турибди.

Газни қайта ишлаш ва газ кимёси саноатида хозирги вақтда саноат микёсида жуда куп сорбентлар ишлаб чиқарилмокда. Лекин бу сорбентларнинг купчилигини 20-30 йил олдин тадбик этилган. Янги назариялар асосида тайёрланган ва тадбик этилган сорбентлар деярли йук.

Ўзбекистон иктисодининг ривожланишида Ёкилғи-энергетика комплексининг урни алохида. Унинг таркибига газ, нефт ва нефтни қайта ишлаш, кумир ва энергетика киради. Ўзбекистон жахондаги ўнта йирик газ ишлаб чиқарувчи мамлакатлар жумласига киради. Ўзбекистонда дастлабки нефт кони 1904 йилда очилган. (Фаргона водийсидаги Чимён нефт конида 278 м чуқурликдан суткасига 130 тонна нефт олинган). Шу даврда рус ва чет эл капитали нефть казиб олиш, уни қайта ишлаш, нефть махсулотларини сотишни тула уз назоратига олди. “Санто”-Урта Осиё нефть савдоси ширкати ташкил этилди. 1913 йилда жами 13 минг тонна нефть казиб олинди. Урушгача булган даврда Ўзбекистонда нефт казиб олинган конлар сони 11 тага етди. 1959 йилда Фаргона водийси ва Сурхондарё вилоятидаги 9 та нефть конининг узидан 1460 минг т.дан зиёд нефт олинди. 1985 йилда Бухоро – Хива воҳасида яхши таркибли йирик нефт газ конденсатли Кукдумалок кони очилди. Шундан сунг Республика нефт саноати халк-хужалигининг нефтга булган талабини тулик кондириш имкониятига эга булди ва четдан нефть ва нефть махсулотлари ташиб келтиришга зарурат колмади.

Нефтни қайта ишлаш саноати сохасида Олтиарик, Фаргона ва Бухоро нефтни қайта ишлаш заводлари ишлаб турибди. Фаргона заводи сурков мойлари ва ёнилги ишлаб

чикаришга ихтисослашган, ишлаб чикариш буйича 30 дан ортик технологик курилмага эга. Олтиарик нефть заводи эса ёнилги йуналишида, унинг асосий технологик ускуналари 7 та. Бухоро нефт заводи якинда, яъни 1997 йил 22 август куни ишга туширилди. Нефть заводи тула куватда ишлаганда улардан юкори октанли бензин, дизель Ёкилгиси, кокс, парафин, мотор мойларига кушилмалар, ички ёнув двигателлари учун мотор ва сурков мойлари (компрессор, турбина, урчук мойлари), керосин, битум, мазут каби нефт махсулотлар олинади. Янги махсулотларни ишлаб чикаришни узлаштириш дастурига мувофик янги технологиялар узлаштирилмокда. Кейинги йилларда курилган кескин тадбирлар натижасида нефть казиб олиш хажми усди ва Республиканинг нефть мустакиллиги таъминланди.

Газ саноати – Ёкилги–энергетика мажмуасининг энг ривожланган тармоги. Унинг Республикада казиб олинаётган ёкилги балансидаги хиссаси 82,2% ни ташкил этади. 1972- йилда Муборак газни кайта ишлаш заводининг биринчи навбати ишга туширилиб, газни магистрал газопроводларга узатишдан олдин аралашмалардан тозалаш имкониятилари яратилди. (1994 йилда заводнинг 4-навбати ишга туширилди). Якинда Шуртанда газ-кимё заводи биринчи махсулотларини бера бошлади. Фаргона нефтни, Муборак газни кайта ишлаш заводлари ва Шуртан газ комплексида йилига 100 минг тоннага якин суюлтирилган газ ишлаб чикарилади.

Халқ хўжалигининг асосий соҳаси саноатда 2 млн. дан ортик (2007) ишчи ва хизматчилар меҳнат қилади. Саноатда 210 дан ортик тармоқ, 16 йирик тармоқ бўлиб, улардан 8 таси базавий тармоқ ҳисобланади. Ўзбекистон саноатида электр энергияси, газ, нефт, кўмир, бензин, пўлат, автомобиллар, тракторлар, пахта териш машиналари ва бошқа кўпгина махсулотлар ишлаб чикарилади. Ўзбекистон иқтисодининг ривожланишида ёкилги-энергетика комплексининг ўрни алоҳида. Унинг таркибига газ, нефт ва нефтни қайта ишлаш, кўмир ва энергетика киради. Ўзбекистон жаҳондаги ўнта йирик газ ишлаб чикарувчи мамлакатлар жумласига киради.

Нефтни қайта ишлаш саноати халқ хўжалигини ёкилги ва сурков материалларига бўлган эҳтиёжини қондириб келмокда. Нефтдан битум, кокс, парафинлар олиниб, бундан ташқари нефт - нефт кимёси учун хом-ашёлар базаси ҳам ҳисобланади.

Асосан нефтни қайта ишлаш заводларида қайта ишлаш учун нефт еки газоконденсат берилади. Маълумки, нефт мураккаб органик брикмаларнинг аралашмасидан иборат булиб, унинг асосини углеводородлар ташкил этади. Нефтнинг пайдо булиши ер қаърида бир неча минглаб ,хаттоки миллионлаб йиллар углеводородлар 1 – турдан 2 – турга айланиши натижасида пайдо булган. Асосий нефт сакловчи худудларга асосан АКШ, Саудия Арабистони, Кувайт, Эрон, Ирок, Венесуэла киради. Бизнинг Узбекисонимизда эса асосан: Фаргона водийсида, ҳамда Кашкадарёдаги кукдумалок конида, қисман Хоразм худидида учрайди. Ер қаърининг 2000 метр ва ундан чуқурук қисмида геологлар суюк ёнувчи минерал нефтни топадилар. Бу корамтир ташки курунишдан майсимон ёругликда эса флоресценцияланувчи эканлиги яқкол кузга ташланади. Унинг ковушқоклиги 5 дан то 100 сст (10^{-6} м²/сек) ораликда, хаттоки ундан юкори даражада узгарадиган ҳамда зичлиги эса сувдан анча кам булган бир канча кампонентлар йигиндисидан иборат булган суюк моддадир. Шу жихатларига караб нефтни бир жинсли булмаган модда деб караш керак булади. Нефтни казиб чикариш асосан кудукларни бургулаб казиб чикариш; а) Дастлаб бунда нефт газларнинг босими таъсирида уз – узидан чика бошлайди; б) Агар нефт уз-узидан чикмаса бундай холатларда насослар ёрдамида амалга ошириш мумкин.

Хозирги вақтда жуда куп даражада ривожланган кимевий ишлаб чикариш корхоналари, жумладан нефтни қайта ишлаш заводларда ишлаб чикаришнинг барча технологик тажрибаларини умумлаштирувчи ва уни рационал технологик жараенларга бир ишлаб чикариш туридан бошқасига куллай оладиган етакчи кенг ва чуқур билим савиясига эга булган мутахассислар тайерлашга даъват этмокда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ислом Каримов “Асосий вазифамиз – ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришди” Халқ сўзи, №21 (4936), 2010 й.
2. И. А. Каримов, “Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси” – Тошкент – “Ўзбекистон” - 2010йил.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти И. А. Каримовнинг, “БМТ Саммитининг мингйиллик ривожланиш мақсадларига бағишланган ялпи мажлисидаги нутқини ўрганиш бўйича ўқув-услубий мажмуа” – Тошкент 2010 йил.
4. И.А. Каримов, “Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”. Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг “Ўзбекистон” нашриёт – матбаа ижодий уйи , Тошкент , 2009 йил .
5. Каримов И. А. Узбекистан на пороге ХХИ века угрозы безопасности, условия и гарантии прогресса. – Т.: Узбекистон, 1997. – С. 223-225.
6. А.И.Скобло, Ю.К.Молоканов, А.И.Владимиров, В.А.Щелкунов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии: Учебник для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ООО "Недра- Бизнесцентр", 2000. - 677 с: ил.
7. С. А. Ахметов, Т. П. Сериков, И. Р. Кузеев, М. И. Баязитов. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие. Под ред. С. А. Ахметова. — СПб.: Недра, 2006. — 868 с.; ил.
8. В.И.Бондарь. Коррозия и защита материалов. Учеб. Пособие. Мариуполь: ПГТУ, 2009. – 126с.
9. Ю.И. Дытнерский. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия. 1995.- 400
10. И.Л. Гурьевич «Общие свойства и первичные методы переработки нефти и газа» М., Мир, 1993, 271 стр.
11. В. Смилович «Крекинг нефтяного сырья и переработка углеводородов», М., Химия, 2000, 327 стр.
12. Ч. Томас. «Промышленные каталические прцессы и эффективные катализаторы» М., Мир, 1993, 271 стр.
13. Е.Д. Радченко и др. «Промышленные катализаторы. Гидрогенизации переработки нефти» Л., Химия 1995, 274.
14. Р.З. Магарил «Теорические основы химических жараёнов переработки нефти» Л., Химия, 1995, 274 стр.
15. Масагутов Р.М. «Алюмосиликатные катализаторы и изменение их свойства при крекинге продуктов » Л., Химия 1995,274 стр.
16. Х.Р. Рустамов «Физик кимё » Т., Узбекистан, 2005, 486 бет.
17. Б.Н. Долгов «Катализ в органической химии» Л., 1999, 807 стр.
18. Семёнов Т.А. Лейтеса И.Л. «Очистка технологических газов» М., Химия, 1997, 487 стр.
19. Суханов В.П. Переработка нефти. Учебник для проф-техн. Учеб.заведений .М., «Высш.школа», 1994.
20. 15.Альбом технологияческих шем процессов переработки нефти и газа». под. ред. Б.И.Бондаренко. –М., «Химия», 1993
21. www.ziynet.uz
22. www.neft-gaz.py
23. www.oil-gas.at
24. www.oil.com
25. www.oil-book.py
26. www.oil-gas.py