ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО МУҲАНДИСЛИК- ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«НЕФТ КИМЁ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»

кафедраси

«НЕФТ ВА ГАЗКИМЁ САНОАТИДА ҚЎШИМЧА РЕСУРСЛАР ВА УЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ»

фанидан

КУРС ИШИ

Мавзу: Риформинг жараёни катализаторлари ва уларни регенерацияси.

Бажарди: 12-13 НГКСТ гурух талабаси

Қамар Хумоюн

Қабул қилди: Ахмедова О.Б.

MUNDARIJA

KIRISH……

1.TEXNIK QISM

1.1. Katalitik riforming jarayoni tarixi va maqsadi.....

1.2. Катализаторни хизмат вақти.....

1.3. Reforming katalizatorini reganeratsiyalashda qo'llaniladigan qo'shimcha resurslar.....

2.TEXOLOGIK QISIM

2.1. Riformimg katalizatorini uzluksiz regeneratsiyalash tizimi.....

2.2. Katalizatordagi koks miqdorini aniqlash tajribasi…….

3. HISOBLASH QISMI

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. Texnologik jarayonda авариялярнинг вужудга келиши асосий сабаблари…

4.2. Технологик жараённи хавфсиз олиб боришнинг асосий қоидалари…….

XULOSA…….

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати……

KIRISH

Tabiat O'zbekistondan ne'matlarini ayamagan. Zaminimiz qarida son-sanoqsiz tabiiy boyliklar, jumladan o'ta muhim ahamiyatga ega bo'lgan energiya resurslari–neft , tabiiygaz va gaz kondensatlari mavjuddir.

I.A.Karimov.

Jahondagi ilg'or iqtisodiy tadqiqot markazlarining ma'lum qilishicha, XXI-asrda dunyo bo'yicha resurslar iste'moli sezilarli ravishda o'sishi, bu birinchi navbatda iqtisodiyoti rivojlanayotgan davlatlarda kuzatilishi mumkinligi haqida bashorat qilinmoqda. Bu holat jahon energetika resusrlari bazasini qo'shimcha ravishda rivojlantirishni talab etmoqda.

Shu bilan bir qatorda mustaqillikka erishganimizdan so'ng prezidentimiz tashabbusi bilan neft mustaqilligiga erishildi. Shundan so'ng bu sohaga alohida, chuqur e'tibor berila boshlandi. Respublikamizning neft-gaz sanoati xalq xo'jaligining asosiy bo'g'ini bo'lib, muhim energetika bazasi hisoblanadi.

Respublikamiz mustaqil bo'lgandan so'ng neft-gaz sanoatini rivojlantirishga katta ahamiyat berilmoqda. Ilgarigi o'z holicha ish yurituvchi neft, gaz, neft va gazni qayta ishlash tarmoqlari yagona tarmoq – "O'zbekneftgaz" milliy holding korporatsiyasiga birlashtirildi.

Bu korporatsiyaning tarkibida neft va gazni qayta ishlash bo'yicha uchta yirik korxona ishlab turibdi. Bular : "O'zneftni qayta ishlash" davlat sanoat birlashmasi, Sho'rtan va Muborakdagi gazni qayta ishlash zavodlari, "O'zneftni qayta ishlash" birlashmasi tarkibiga Farg'ona, Oltiariq va Buxorodagi neftni qayta ishlash zavodlari kiradi. Bu korxonalar uchun xomashyo neft, gaz kondensati va tabiiy gaz hisoblanadi. Gaz kondensatining kimyoviy tarkibi neftning kimyoviy tarkibiga o'xshash bo'lib, faqat qaynash tempuraturasining oxiri bilan farqlanadi. Shu sababli gaz kondensati va neftlar bir xil qurilmalarda qayta ishlanadi.

Dunyada katalitik reforming qurilmalarida AP-56, AP-64 katalizatorlari ishtirokida benzinning oktan soni ko'tarilar edi. 1995-97 yillarda LCH 35/11-600 qurilmasi Fransiyaning "Prokataliz"firmasi bilan hamkorlikda qaytadan ta'mirlandi.

Alyumoplatina katalizatorini o`rniga, tarkibiga reniy va boshqa maetallar qo`shilgan N-582 va N-4820 markali katalizatorlar ishlatila boshlandi.

1995-97 yillarda Buxoro shahrining yaqinida yiliga 2,5 mln.t gaz kondensatini qayta ishlaydigan zavod qurilib, ishga tushirildi. Bu zavodning texnologik qismini Fransiyaning “TEKNIP” firmasi qurib berdi.

Zavodda gaz kondensatidan benzin, kerosiun, dizel yoqilg`isini haydab olish qurilmasi, benzinni katalitik rifoming etuvchi, kerosin fraksiyasini merkaptanlardan tozalovchi, dizel yoqilg`isi fraksiyasini oltingugurt birikmalaridan tozalovchi texnologik qurilmalar va bu texnologik qurilmalarni chiqindilarini qayta ishlovchi, shu qatorda bir nechta yordamchi qurilmalar bor. Bu qurilmalar eng yangi zamonaviy texnologiyalar bilan ta`minlangan.

Zavod yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishga mo`ljallangan. Tarkibiga tetraetilqo`rg`oshin (TEQ) qo`shilmagan benzin, sifatli kerosin va kam oltingugurtli dizel yoqilg`isi tayyorlaydi. O’ta osiyoda faqatgina O’zbekistonda BNQIZ da riforming jarayoni «Axens» фирмаси ишлаб чиқарган, асосида бу ёки у реакцияларни фаоллаштирадиган 0,3 вазн. фоизли платина ва промоторлар билан тўйинтирилган глинозём бўлган CR-401 катализаторини uzluksiz regeneraysiyalash tizimi mavjut bo’lib Buning natijasida zavod tarkibiga tetraetilsvens (TES) qo`shilmagan turli yuqori oktan sonli ekologik toza avtomobil benzinlarini ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo`ladi.

1.TEXNIK QISM

1.1. Katalitik riforming jarayoni tarixi va maqsadi

Каталитик риформинг жараёнларининг энг биринчиси гидроформинг деб юритила бошланди. Бу жараён 480-550^{0}C температурада амалга оширилади. Бунда водороднинг босими 15-25 ат. атрофида булади, катализатор сифатида алюмомолибден (MoO_3/Al_2O_3) ишлатилади .Хозирги вактда деярли хамма каталитик риформинг курилмалари платинали катализаторлар иштирокида ишлаб, бу жараённинг узи платформинг ёки риформинг (алюмоплатинали катализатор булганда) деган номни олди. Платинали катализатор алюмин оксиди булиб, унга 0,5-0,6 % платина микдори суркалиб хамда катализаторda

бир канча фтори хам булади. Бу катализатор бифункционал характерга эга, яъни бир вактнинг узида иккита функция намоён этади. Алюмин оксиди, кислотали характерга эга. Шу ажойиб хоссасига асосан алюмоплатинали катализаторда изомеризацияланиш реакцияси ривожланиб, у «карбон-ионли» механизми буйича боради. Бунда платина хамда бошка VIII-гурух металлари дегидратловчи булиб хисобланади. бу жараён 480-520^{0}С температурада, 20-37 атмосферада боради. Циркуляцияловчи газда водороднинг микдори 75 дан 90 % гача бушиши мумкин. Бу вактда кокс хосил булиши кучли тормозланиб, катализаторни регенарция килмай туриб, 3-6 ой ишлатиш мумкин. Регенерациялаш жараёни хаво билан инерт газ аралашмасини 300-450^{0}С ва 10-20 атм.босимида пуфлаш оркали амалга оширилади. Бир неча марта регенерациялашдан сунг катализаторни алмаштириш керак. Шундай килиб, унинг хизмат муддати 1,5-2 йилга етади. Платинали катализатор олтингугуртли бирикмаларга жуда сезгир булиб, бу нарса у учун захар деб хисобланади. шунинг учун хомашёда озрок ёки купрок микдорда олтингугуртли бирикмалар мавжуд булса, бу хомашёни кушимча тарзда гидротозалаш кекрак булади. гидротозалашда зарур буладиган водород, шу каталитик риформинг хосил буладиган жараённинг узидан олинади. Бу сезиларли даражада тозалаш жараёнини арзонлаштиради. Агар хомашёда олтингугуртнинг микдори юкори даражада (то 0,07 %) булмаса, унда гидротозалашсиз утказиш мумкин. Лекин циркуляцияловчи газда тупланувчи олтингугурт атанал-аминли эритма билан ювилади.

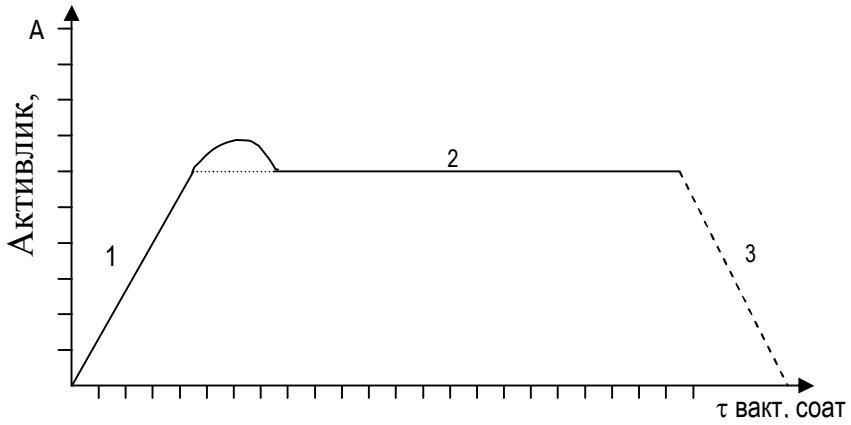
Юкорида таъкидлаганимиздек, каталитик риформингнинг жараёнининг максади, автомобил бензиннинг октан сонини ошириш хамда ароматик углеводородлар ишлаб чикаришни амалга оширишдан иборат. Бу жараённинг хомашёси сифатида бензин-лигроин (85-180^{0}С), балки паст бензин фракцияси 60-85^{0}С ли, бензол олиш учун 85-110^{0}С ли, толуол учун 105-140^{0}С ёки 120-140^{0}С ксилол учун ишлатилади.

1.2. Катализаторни хизмат вақти

У ёки бу реакцияни олиб боришда ишлатилган катализатор вақт ўтиши билан ўзгарадиган, яъни у ўзини активлик хусусиятини йўқота бошлайди, шунинг учун катализаторни ишлаши уч даврга бўлинади (1-расм) Улар қуйидагича:

1. «Созревание»- етилиш даври.
2. Ўзгармас активлик даври.
3. Ортиб бораётган чарчоқлик (активлигини пасайиши), расмдаги мос эгри чизиқлар.

Кўп катализаторлар учун реакция бирдан бошланмайди, балки бироз индукцион (етилиш) вақтидан сўнг бошланади. Бу даврда катализаторни активлиги ортиб боради ва максимумга эришади. Шундан сўнг активлик бироз пасайиб барқарорлашади ва катализатор оптимал иш шароитига риоя қилганда барқарор ишлайди. Бу давр катализатор активлигининг энг сермахсул фойдали, даври ҳисобланади ва уни хусусиятига боғлиқ бўлади. Бу давр бир неча соатдан бир неча йилгача бўлиши мумкин. масалан, никелли гидририлаш катализаторлари бир неча ҳафта активлигини йўқотмайди, алюмосиликат катализатори эса крекинг жараёнида 10 минутгина ишлайди.



1-расм. Катализаторни хизмат вақти.

Катализаторни ишлаш вақти, реакцияни бориш шароитига, уни активлигига ва бошқа кўплаб параметрларга боғлиқ бўлган функция бўлиб, А – активлигини белгилайди.

1.3. Reforming katalizatorini reganeratsiyalashda qo'llaniladigan qo'shimcha resurslar

Resurs номи	Меъёрий ҳужжатнинг белгиланиши	Назорат учун мажбурий сифат кўрсаткичнинг номи	Ўлчов бирлиги	Меъёрий ҳужжат бўйича кўрсаткич-нинг қиймати	Қўлланиш доираси
1. Таркибида водород бўлган газ (ТВГ)	KSt 16472899-009:2008	1. Водороднинг массавий улуши	% об.	85 дан кам эмас	**2,3,4-liftlarda katalizatorni ko'tarib uzatish uchun**
		2. Водород сульфиднинг массавий улуши	% об.	1 дан ортиқ эмас	
		3. Микронамлик таркиби	ppm об.	15 - 25	
2. CR-401 катализатори ёки шунга ўхшаш	Спецификация бўйича	1. Промоторлар ва платина билан тўйинтирилган алюминий оксиди	%	0,32	**Юқори октанли этиллан ма-ган бензин олиш учун**
		2. Шакли		шариклар	
		3. Ранги		сарғиш	
		4. Шарик ўлчами	mm (∅)	1,8	
		5. Ҳажмий вазни	g/cm^2	0,64+/-0,05	

9. ДМДС (диметилдисульфид)	Спецификация бўйича	1. Ранги	Оч-сариқ		**21-қурилмада кокс ҳосил бўлиши ингибитори**
		2. Тозалиги, типли	%	98,0 дан кам эмас 99,5 дан кам эмас	
		3. Метилмеркаптан таркиби	%	1 дан кўп эмас	
		4. Сув таркиби	%	0,06 дан кўп эмас	
		5. Молекуляр вазни		94,2	
		6. Олтингугурт таркиби	%	68,1	
		7. Солиштирма вазни		1,0625	
		8. Қотиб қолиш ҳарорати	^{o}C	минус 84,7	
		9. Қайнаш ҳарорати	^{o}C	109,6	
		10. 25 ^{o}C да буғ босими	mm Hg	28,6	
		11. Буғ зичлиги	kg/m^{3}	3,24	
		12. Хиралашиш нуқтаси, типли	^{o}C	5 дан кўп эмас минус 10 дан кўп эмас	
		13. 20 ^{o}C да қовушоқлик	сантипаз	0,62	

		14. Чақнаш ҳарорати	^{o}C	16	
		15. Сувда эрув-чанлиги		Эримайди	
10. Тетрахлор-этилен	Специфи кация бўйича	1. Кимёвий формуласи		$Cl_2C:CCl_2$	**Катали заторни хлорла ш учун**
		2. Молекуляр вазни		165,85	
		3. Ҳолати		суюқ	
		4. 15^{o}C да солиштирма вазн		1,624	
		5. Эриш нуқтаси	^{o}C	минус 19	
		6. Қайнаш нуқтаси	^{o}C	120,8	
		7. 20 ^{o}C да: сувда спиртда эфирда эрувчанлиги	g/l	0,02 эрувчан эрувчан	
11. НЎА ва А ҳавоси		1. Шудринг нуқтаси	^{0}C	минус 40 дан юқори эмас	**Kataliza tor yuzasida gi koksni kuydiris hda**
		2. Тозалиги		Чанг ва мойдан тозаланган	
12. Азот	ГОСТ 9293-74	1. Ҳажмий улуши	%	99,6 дан кам эмас	**Инерт газ**

		2. Кислороднинг ҳажмий улуши	%	0,4 дан кўп эмас	**сифати да, тизимл арни тўлдир иш,пуф лаб тозала ш, 1 va 5-liftlarda katalizat orni ko'tarib uzatish uchun**
		3. Водороднинг ҳажмий улуши	%	меъёрланмайди	
		4. Таркибида углерод бўлган бирикмалар йиғиндисининг CO_2 га қайта ҳисобланган ҳажмий улуши	%	меъёрланмайди	
		5. Газсимон азотдаги сув буғларининг 20 ^{0}C ва 780 mm Hg даги массавий концентрацияси	g/m^3	0,07 дан кўп эмас	
		6. Газсимон азотдаги мойнинг миқдори		меъёрланмайди	

2.TEXOLOGIK QISIM

2.1. Riformimg katalizatorini uzluksiz regeneratsiyalash tizimi

Катализаторнинг айланма ҳаракати ва ренерацияси ўзаро чамбарчас боғлиқ параметрлар ҳисобланади. Жиҳозларнинг ҳисобланган ишлаш шароитларини оширмасдан, кокс қатламининг тўлиқ куйдирилишини таъминлаш керак.

Катализатор регенерацияси операциясини ўтказиш қуйидагича:

- Регенерация коксни куйдиришнинг икки босқичида амалга оширилади, улардан сўнг оксихлорлаш ва қиздириш босқичлари ўтади, бунда хлорнинг оптимал миқдори тикланади.

Куйиб кетишнинг биринчи палласи киришда O_2 нинг чекланган (0,5 дан 0,7 ҳажм.% гача) миқдорида, sarf o'lchagich учун ўрнатмани белгилайдиган, analizatorni ростлашда, амалга оширилади. Бу ҳароратнинг ошишини чеклайди. Куйиб кетишнинг иккинчи палласи куйиб кетишнинг тўлиқлигини (sarf o'lchagich учун ўрнатмани analizator белгилайди) таъминлаш учун, O_2 нинг ортиғида (чиқишда 0,2 ҳажм.%) амалга оширилади.

- Регенерация 1 соатда кокснинг маълум бир миқдорини куйдириш учун хизмат қилади. Бу чегара ошганида регенерация ҳароратининг ошиши ва катализаторнинг мумкин бўлган шикастланиши содир этилади.
- Регенерациясининг турли палларида катализатор қизиб кетмаслиги керак (қизитишнинг максимал ҳарорати 520 ^oC дан ошмаслиги керак).

Катализатор регенерациясини назорат қилиш ва айланма ҳаракатини, қуйидаги асосий кўрсатмаларга риоя қилган ҳолда, ростлаш зарур:

- кокс қатламининг тўпланиши тенденциясига боғлиқ ҳолда (кокс қатламининг ошишида айланма ҳаракатнинг юқорироқ тезлиги) айланма ҳаракатнинг тезлигини танлаш (тахминан ҳисобланган тезликнинг 60-90 %).
- Хом ашёнинг ҳақиқий ўтказиш қобилиятига пропорционал равишда, куйиш ва қиздириш газларининг сарфини ҳисобланган қийматлари бўйича ўрнатиш.
- Электр иситгичлари ёрдамида куйиш қатламининг кириш жойларида ҳарорат ростлансин.
- Ҳаво инжекцияси куйдиришнинг биринчи зонасига кириш жойида 0,5-0,7 ҳажм.% га ва иккинчи зонадан чиқиш жойида 0,2 % га ростлансин.

Куйишнинг биринчи қатламидан чиқишдаги ҳарорат устидан кузатиш.

Агар бу ҳарорат жуда юқорида бўлса, қуйидаги вариантлар бўлиши мумкин:

- Киришда ҳароратni пасайтirish (420 ^oC дан паст эмас);

- Регенерация газининг тезлиги оширish;
- Катализатор айланма ҳаракатининг тезлиги камайтирish.

Катализатор айланма ҳаракатининг тезлиги бошида bosim roslagich учун ўрнатма билан Е пневмокўтаргичида (4-охирги реактор ва регенератор орасида) белгиланади. Бунда охирги реактор устки бункерида катализаторнинг сатҳи бу ўрнатма ташқарисига ўтиши мумкин. Агар бу сатҳ берилган остонадан пастга тушса, bosim roslagich ёрдамида олдинги Д пневмокўтаргичида (3-дан 4-реакторга), 4-устки бункерда катализаторнинг сатҳини тутиб туриш учун, катализаторнинг сарфи ростланади. Сўнг bosim roslagich гача sath roslagich каскади ўрнатмасининг ростланиши бажарилади. Шуни айтиб ўтиш керакки, агар 3-устки бункерда катлизаторнинг сатҳи танланган остонадан пастга тушса, бу бункердаги сатҳ каскаддан ўтиб олиши мумкин.

Катализатор айланма ҳаракати кейинчалик бошқа пневмокўтаргич қувурларида худди шундай ростланади.

- Пневмокўтаргич С 2-реактордан 3-реакторга;
- Пневмокўтаргич В 1-реактордан 2-реакторга;
- Пневмокўтаргич А регенератордан 1-реакторга.

Катализатор кириши қувурлари доимо катлизатор билан тўлган бўлиши керак, аксинчалик азот бўлими ва реакцион бўлими орасидаги зичлаштириш тизими ишламайди. Шунинг учун рененератор устки бўлимидаги ёки хоҳланган устки қисмида жуда паст сатҳ (LALL), S 1 дан S 5 гача “кетма-кетликни” келтириб чиқаради, бу иккиламчи ташувчи газ инжекциясида тегишли PVDни ёпиш йўли билан тегишли реактордан олиб чиқишни тўхтатади.

Хоҳланган кейинги блокировкаларнинг ишлаб кетишида катализаторнинг айланма ҳаракати автоматик равишда тугатилади:

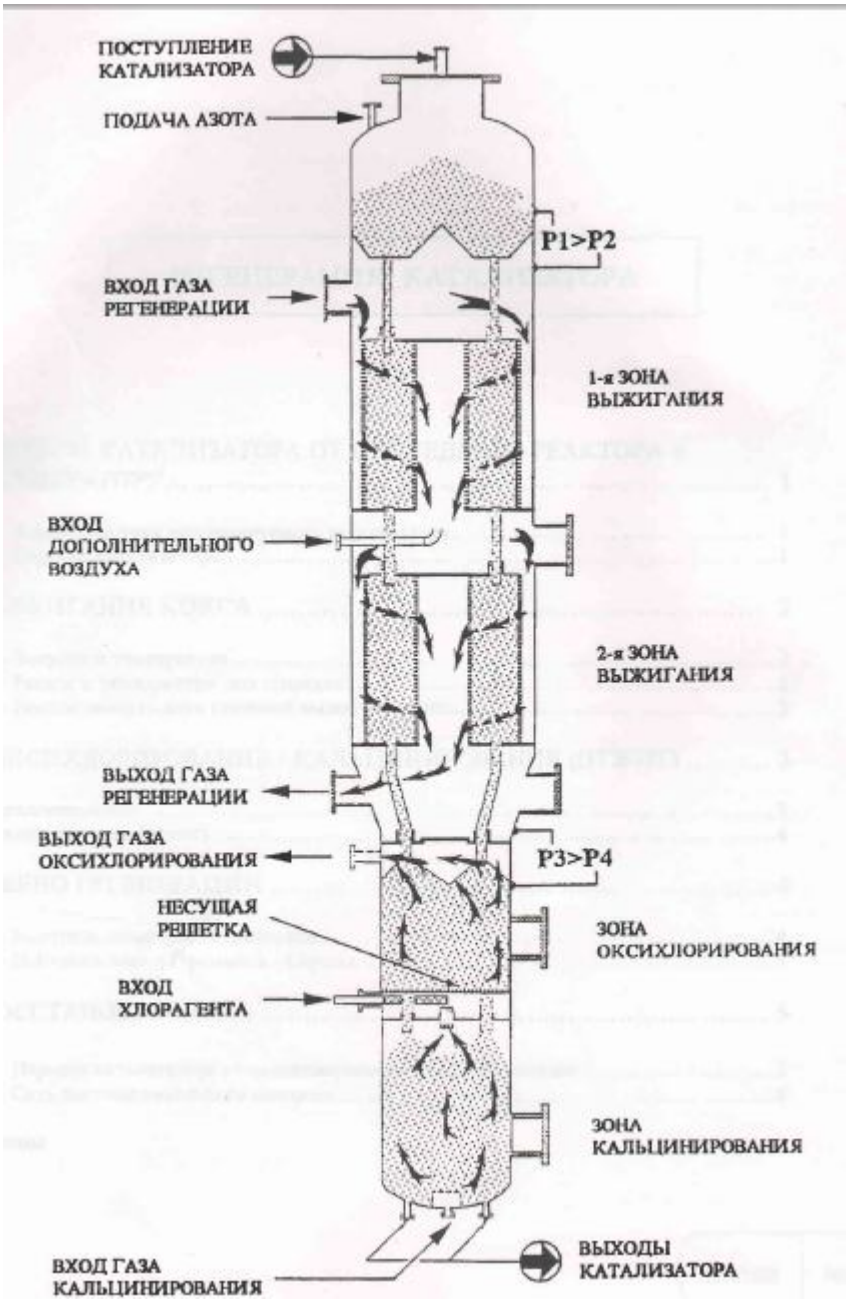
- биринчи реакторнинг устки бункерида зичлаштирувчи азот N_2 газининг йўлиги. Устки бункер ва тбиринчи реактор орасидаги икки позиционли ROV клапанини ёпади.

- охирги реакторнинг қуйи бункерида зичлаштирувчи азот N_2 газининг йўлиги. Охирги реактор қуйи бункери ва пневмокўтаргич резервуари орасидаги икки позиционли ROV0 клапанини ёпади.

- регенераторнинг қуйи бункерида зичлаштирувчи азот N_2 газининг йўлиги. Регенератор қуйи бункери ва пневмокўтаргич резервуари орасидаги икки позиционли ROV клапнини ёпади.

Пневмокўтаргичнинг бошқа резервуарлари учун PDC ўрнатмалари шундай ростланадики, бунда устки бункерларда катализаторнинг доимий сатҳи тутиб турилсин. Бу ўрнатмаларнинг жуда юқори қийматлари пневмокўтаргич резервуарига катализаторнинг оқимига ёмон таъсир этиши ва ҳаттоки катлизаторнинг айланма ҳаракатини бутунлай тўхтатиши мумкин.

Katalizatorni regeneratsiyalash jarayoni regenerator qurulmasida amalga oshiriladi.



1-rasm Regenerator sxemasi

Регенерация бўлими икки аҳамиятга эга:

а) Катализатор устки қисмидаги кокс қатламининг, оксихлорланиш зонасига киришигача тўлиқ куйишини таъминлаш – акс ҳолда ҳароратнинг кескин ўзгариши ва катализаторнинг шикастланиши содир этилиши мумкин.

б) Куйиш босқичида – айниқса қиздиришда - катализатор ҳарорати белгиланган қийматдан ошмаслигини таъминлаш (жуда юқори ҳарорат катализаторни хароб қилади).

Иккала параметрга риоя этиш учун катализаторнинг куйиши икки босқичда амалга оширилади:

- Куйишнинг биринчи зонасида кислороднинг O_2 миқдори analizator ёрдамида ростланади, у analizator учун ўрнатмани белгилайди, у эса ўз навбатида sarf o'lchagich ҳаво инжекцияси учун ўрнатмани белгилайди. Куйишнинг биринчи қатламига киришдаги ҳарорат roslagich электр иситгич ёрдамида ростланади. Шунингдек, чиқишда ҳароратни назорат қилиш учун, биринчи зона орқали регенерация гази оқими ростланади. Оқим қанча юқори бўлса, куйиш зонасида ҳароратнинг ошиши шунча кам бўлади.
- Куйишнинг иккинчи зонасида кислороднинг ростланадиган ортиқча миқдори (analizator ёрдамида) кокснинг тўлиқ куйишини таъминлайди.

Қиздириш ҳарорати электр иситгичнинг чиқишдаги ҳарорати бўйича назорат қилинади.

Босимнинг назорати ва дифференциал босим:

Бошқа муҳим параметр бўлиб босимнинг назорати ҳисобланади. Регенератордан биринчи реакторнинг устки бункерига катализаторнинг кўтарилишини таъминлаш учун, регенератор қуйи қисмидаги босим биринчи реактордаги босимдан юқори бўлиши керак. Реактордаги босимнинг ҳар вақт ўзгарганида (хом ашё миқдори ва сифатининг ўзгариши) катализатор оқимини узмаслик учун, бу дифференциал босим доимий бўлиши керак.

Бу қуйидагича таъминланади:

- Регенератор қуйи қисми ва регенератор пневмокўтаргичи резервуари орасида ижобий DP ни тутиб туриш учун, регенераторга қиздириш газининг кириши жойида регенерация контури босими назоратгичи ўрнатилган.

Сўриш жойида газлифтли азот босими ва дифференциал босим**:**

Компрессорнинг сўриш жойидаги сиғимда N_2 нинг босими сепаратордаги босимга тенг ҳолатда тутиб турилади, дифференциал босим эсabosimroslagich ёрдамида ростланади.

Регенерация контури**:**

Регенерация контурининг ишчи шароитлари катализатор устидаги кокс қатламининг миқдорига ва айланма ҳаракатдаги катализатор миқдорига боғлиқ.

Углерод ва хлор таркибининг ривожланиш майлини билиш учун, ишлатилган ва регенерирланган катализаторда углерод ва хлор таркиби таҳлилларини ҳар куни бажариш ва натижаларнинг вақтинчалик диаграммасини тузиш тавсия этилади.

Қурилманинг қуввати, талаб этиладиган иш режимлари ва хом ашё сифатига боғлиқ ҳолда, барқарор иш режимда ишлатилган катализатор коксланиш даражасини 4 ва 6 вазн.% орасида тутиб туриш мақсадга мувофиқдир. Бунга эса катализатор айланма ҳаракатининг тезлигини ростлаб туриш йўли билан эришилади.

Аммо, қаттиқ режимларда, катта сарф ва нисбатан камбағал хом ашёда (парафинли хом ашё) ишлаганда, кокс қатламининг фоизи вақтинча юқорида кўрсатилган қийматдан ошиши мумкин. Бундай ҳолатда операторлар қурилманинг куйдириш қобилияти чекланганлигини ва катализаторнинг айланма ҳаракати куйдириш қобилиятига мувофиқ бўлиши кераклигини эсдан чиқармаслиги керак.

Ҳар қандай оқимларда O_2 анализаторлари қуйидагича ростланади:

- куйишнинг биринчи зонаси кириш	O_2ҳажм.%	0,5 дан 0,7% гача
- куйишнингиккинчи зонасидан чиқиш	O_2ҳажм.%	0,2 дан 0,3% гача
- оксихлорланишга газ	O_2ҳажм.%	2,0 дан 6,0% гача

Қиздириш зонасига узатиладиган ҳавонинг миқдори, иккинчи зонага узатиладиганидан миқдордан ортиқ (ёки унга тенг) бўлиши керак. Зарур бўлганда, оксихлорланишга (шундай қилиб, куйишнинг 1-зонасига) ҳаво оқимини ошириш учун, analizato ўрнатмаси юқорироқ бўлади.

Ҳарорат қуйидагича ростланади:

Биринчи зонага кириш жойида 420 ^oC ва 460 ^oC оралиғида иситгич чиқиш ҳароратининг назоратгичига таъсир этиб. Кокс таркибиининг ҳаддан ташқари паст даражасида (яъни оксихлорланиш ҳароратининг 490 ^oC дан пастлигида , талабга мувофиқ temperature roslagich ўрнатмаси оширилсин. Кокс

таркибининг ҳаддан ташқари юқорилигида (яъни оксихлорланиш ҳарорати 520 ^{o}C дан юқори), талабларга мувофиқ temperature roslagich ўрнатмаси камайтирилсин, лекин 420 ^{o}C дан паст эмас.

Куйишнинг биринчи зонасидан чиқиш жойида ҳарорат 460 ^{o}C ва 490 ^{o}C оралиғида, temperature roslagichга ва кириш жойида O_2 анализаторига таъсир ўтказиш билан ростлаб турилиши керак. Ушбу тахминий ҳисобдан фойдаланилсин: O_2 нинг 0,1 фоизи ҳароратнинг 10 ^{o}C га ошишига олиб келади.

Куйишнинг иккинчи зонасидан чиқиш жойидаги ҳарорат 510 ^{o}C дан ошмаслиги ва бир вақтда O_2 нинг таркиби 0,2% дан юқорироқ тутиб турилиши лозим

Агар ҳарорат 510^{o}C дан ошса:

- ёки куйдириш гази айланма ҳаракатининг тезлигини оширмоқ керак: ёки ҳароратнинг худди шундай пасайишига эришиш учун катализатор айланма ҳаракатини камайтириш керак.

Қиздириш зонасининг ҳарорати:

Бу ҳарорат temperature roslagich ёрдамида назорат қилинади ва 500 ^{o}C ва 520 ^{o}C ораликда temperature roslagich

орқали ростланади. Агар куйишнинг 2-зонаси ва қиздириш зонаси орасидаги дифференциал босим ҳаддан ташқари паст қийматга ростланган бўлса, бунда қиздириш газининг маълум миқдори катализатор қувурлари орқали куйиш зонасига қайтиши мумкин ва қиздириш хом ашёси/чиқадиган маҳсулот иссиқлик алмаштиргичининг ўтказиш қобилияти камаяди.

Регенераторда катализаторнинг сатҳи **:**

Катализаторни зулфинли бункердан регенераторга йўналтиришдан олдин, регенераторнинг устки қисмидаги сатҳ қаттиқ назорат қилиниши лозим.

Хлорлантирувчи агентнинг инжекцияси (киритилиши):

Қиздириш зонаси ёнига O_2 нинг таркиби 2 ва 6 ҳажм.% оралиғида эканлиги текширилсин. Оксихлорланиш зонасида ўрнатилган ҳароратга эришилганда хлорлантирувчи агентнинг инжекциясини (киритилишини) бошлаш мумкин.

3. HISOBLASH QISMI

3.1. **Katalizatordagi koks miqdorini aniqlash tajribasi**

Katalizatorda hosil bo`lgan koks miqdorini aniqlash usuli shu koksni tula yokib yuborish va shu yonish natijasida hosil bo`lgan maxsulotlar: - suv buglarini xamda SO_2 ni ushlab kolishga asoslangan. Katalizatorda hosil bo`lgan koksni yokib yuborish 750 – 800$^oS$ haroratda xavo okimida utkaziladi. Buning natijasida suv buglari xamda SO va $SO_2$ hosil buladi. SO – ni toki $SO_2$ ga oksidlaguncha shu koksni yokishdan hosil bo`lgan maxsulotni 350 – 400^oC atrofida mis oksidi trubkadan utkaziladi. YA`ni :

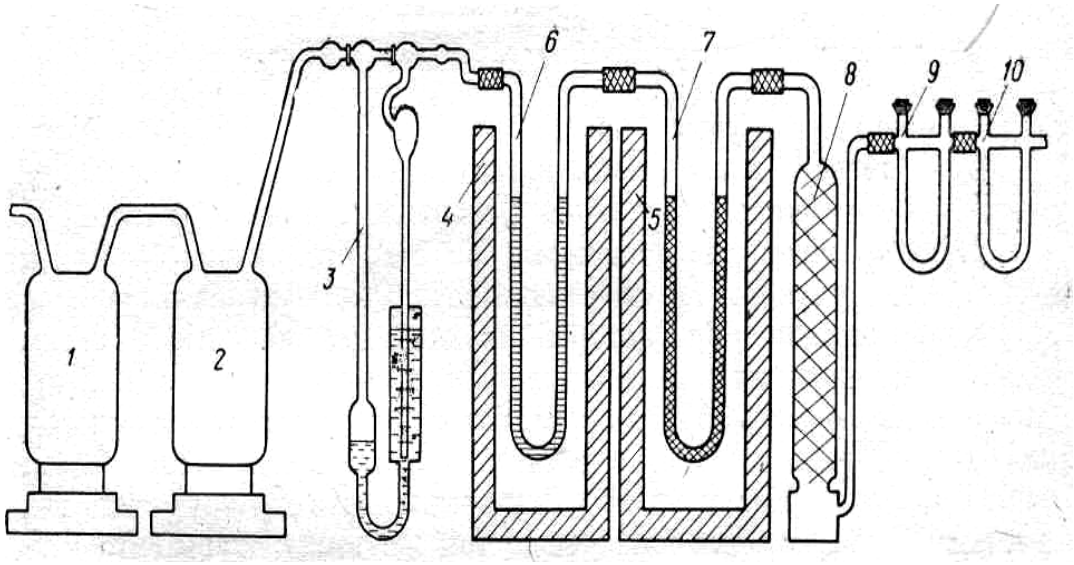
$$CuO + SO \rightarrow SO_2 + Cu$$

$$2Cu + O_2 \rightarrow 2CuO \quad \text{hosil buladi.}$$

Suv buglari fosfor angidiridi yordamida ushlab kolinadi. SO_2 esa askarit orkali ushlab kolinadi. Askarit ishkorli natriyda buktirilgan bo`lib, uning ogirligiga karab katalizatordagi koks miqdori tugrisida muloxaza yuritiladi.

Kerakli reaktivlar. Askarit, granula holiga keltirilgan mis oksidi, fosfor angidiridi, granulali kal’tsiy xlor.

Aniqlash usuli. Rasmda kursatilganidek 3 ta unversial shtativda kurilma urnatiladi. Kurilmaning kuvurli (trubali) kismi shtativning ushlagich kismiga muvofik holda pechkaga tushiriladigan yoki undan chiqariladigan kilib o`rnatiladi.



Rasm-2. Katalizatorda hosil bo`lgan koks miqdorini aniqlash kurilmasining sxemasi:

1-kal'tsiy xlorli Tishenko sklyankasi; 2-askaritli Tishenko sklyankasi; 3-reometr; 4, 5-tigel' pechi; 6-tekshiriluvchi katalizator trubkasi; 7- mis oksidi trubkasi; 8-fosfor angidi-rid kolonkasi; 9,10-askaritli trubkalar;

Granula holatiga keltirilgan tekshiriluvchi namuna katalizator 6–chi trubkaga yuklanadi. Sungra katalizator- koks miqdori 0,5% dan ko`prok miqdorda bo`lganda 0,01 g aniklikda 25 g, bordiyu katalizatordagi koks miqdori 0,5% dan kam bo`lsa u vaktda 50 g namuna katalizator o`lchab olinadi.

9,10 chi yutuvchi trubkalar granula holatiga keltirilgan askarit bilan tuldiriladi. Bu trubkalarning ikki tomoni xam shisha tayokchali rezina trubka bilan yopiladi. Bunday kilinishga sabab, askaritga xavodan uglerod 2 – oksidi va suv buglari tushmasligi kerak. Askarit bilan trubka birgalikda tarozida 0,0002 gramm aniklikda ulchanib, kurilmaga kuyiladi, shundan keyin butun sistemaning germetikligi tekshiriladi. Buning uchun xavo berish krani ochilib, 10 - chi trubka shishali tayokchasi bilan birgalikda yopiladi.

Agar reometrdagi suyuklik satxi anik bir satxda joylashsa, demak sistemaning germetikligi ishonch hosil qilish mumkin. Aksariyat, germetikligini qayta tekshirish uchun 6 – chi trubkadan boshlab yana qaytadan tekshirish boshlanadi.

Xavo berish keraklicha ochilib, uni sarfi reometrda 350 – 400 ml/min bo`lishi kerak. Tigel' pechi – 4 chi 800^0 s gacha isitiladi, 5 – pech esa to 350^0S gacha isitiladi. Kerakli haroratgacha kizdirilgan pech ustiga katalizator – trubka bilan birga granula holati keltirilgan mis oksidi xam kuyiladi. Tajriba vaqtida pechlarning haroratsi doimiy saklanadi. Aniqlash vakti, ya`ni tajriba 40 minut davom ettiriladi. Tajribani 8 – chi yutuvchining to kizdirilguncha davom ettirish kerak. Bu vaktda trubka – 9 chi dagi askaritning rangi uncha ko`p uzgarmagan bo`lishi kerak. 1-chi yutuvchining rangini uzgarishiga yul kuymaslik kerak.

Tajriba tugashi bilan xavo berilishi to`xtatiladi. Sungra yutuvchi trubka 9 va 10 echib olinadi va ularning ikkalasi xom ikki tomondan shisha tayokcha kuyilgan reziali trubka bilan yopiladi. SHundan keyin trubkalarni analitik tarozida ulchanadi.

Koks miqdori x (%) kuyidagi formula orkali topiladi ;

$$x = \frac{0{,}203 \cdot 100 G_1}{G_2} = \frac{27{,}3 G_1}{G_2}$$

Bu erda ;

G_1 - askarit bilan trubkaning ogirligi gr.

G_2 - tekshiriluvchi namuna (naveskaning) ogirligi gr.

0,273 SO va SO_2 gazlarning uglerodga utkazib xisoblash koeffitsienti.

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. **Texnologik jarayonda авариялар нинг вужудга келиши асосий сабаблари**

Қурилма иш режими технологик харитаси билан шартланган, технологик жараённи олиб боришнинг мажбурий шартларининг, жиҳозлардан фойдаланиш йўриқномаларининг бузилишида, қурилмада уларнинг оқибатда портлашлар ва ёнғинларга олиб келадиган авариялы вазиятлар вужудга келиши мумкин.

Бундай вазиятларга қуйидагилар олиб келиши мумкин:

1. Хом ашё етказилишининг тугаши, хом ашё билан бирга сувнинг, ишқорнинг ва механик қўшилмаларнинг тушиши.

2. Қуйидагилар етказилишининг тугаши:

а) электр энергияси;

б) айланма совитиш суви;

в) сув буғи;

г) НЎА ҳавоси.

3. Меъёрлар билан белгиланган технологик режимга риоя этмаслик (босимнинг, хароратнинг ва ш.к.ларнинг ўзгариши).

4. Печ қувурларининг куйиш маҳсулотлари билан қопланиши.

5. Жиҳозлар профилактик кўригининг доимий ўтказилмаслиги, РОИ графигига риоя этмаслик.

6. Арматуранинг сальникли зичлашгичлари, фланецли бирикмалар ва ш.к.лар орқали нефт маҳсулотларининг сирқиб чиқиши.

7. Новалар, қудуқлар ва чуқурчаларда газнинг тўпланиши.

4.2. Технологик жараённи хавфсиз олиб боришнинг асосий қоидалари

1. Қурилмани ишга туширишдан олдин жиҳозлар йиғилишининг тўғрилиги ва шунингдек трубопроводлар, арматура, ерлантирувчи мосламалар, НЎВ, канализация, якка тартибдаги ҳимоя ва ёнғинни ўчириш воситаларининг ишга яроқлилигини текшириш лозим.

2. Қурилманинг ишлаши вақтида операторлар хонаси компьютеридаги НЎВ кўрсатувлари орқасидан қаттиқ кузатиш, аппаратларнинг ўзида ўрнатилган маҳаллий асбоблар билан таққослаш лозим.

3. Аппаратлардаги ҳарорат ва босимнинг ўзгариши, бўлиши мумкин бўлган деформацияларни (шакл ўзгаришларини) огоҳлантириш учун, секинлик билан ва равон амалга оширилиши керак.

4. Қурилмадаги технологик режим устидан қаттиқ кузатмоқ, параметрлар (босим, ҳарорат, сарф, сатҳ ва бошқалар) ўзгаришининг ўрнатилган меъёрлардан ошиши ёки пасайишига йўл қўймаслик.

5. Аппаратларни озод қилганда чиқадиган газлар машъалга, суюқлик эса чуқурликдаги сиғимга ташланиши керак.

6. Ишламайдиган апапаратлар, жиҳозлар ёки трубопроводларда сурма клапанларни очиқ қолдириш ман этилади.

7. Схемадан ўчирилган аппаратлар, жиҳозлар ва трубопроводлар таъмирдан олдин тозаланган бўлиши керак.

8. Трубопроводлардаги сурма клапанлар ва жўмраклар тизимли тарзда таъмирланиши лозим.

9. Барча таъмирланган аппаратлар ва қурилманинг алоҳида тугунлари ишга туширишдан олдин зич беркитилганлигига босим билан текширилади.

10. Фақат ишга яроқли жиҳозда ишлаш лозим. Жиҳоз, коммуникация ёки ўлчов ва ростловчи асбобларнинг ҳар қандай бузуқликларида ёки нормал ишлашининг бузилишида дарҳол бу бузуқликларни бартараф этиш чоралари кўрилсин.

11. Трубопроводлар ва жиҳозлар изоляциянинг (ажратувчи қатлам) нефт маҳсулотларига тўйинишига йўл қўймаслик. Намланган изоляцияни алмаштириш лозим.

12. Амалдаги жиҳозларда сальниклар, фланецли бирикмаларни босимни атмосфера босимигача туширмасдан туриб зичлаштириш ман этилади.

13. Канализацияга тўкиладиган бўшатиш сувларида нефт маҳсулотлари таркиби ўрнатилган меъёридан юқори бўлмаслиги керак.

14. Насосли бекатлардан фойдаланилганда насослар ва трубопроводларнинг зич беркитилганлиги устидан тизимли равишда назорат бўлиши лозим. Нефт маҳсулотининг сирқиб тўкилишини пайқаганда насос тўхтатилиши, амалдаги коммуникациялардан ўчирилиши, таъмирга тайёрланиши лозим. Насосларни улар ишлаганда таъмирлаш ман этилади.

15. Таъмирдан ёки йиғишдан қабул қилинган жиҳозлар қурилма бошлиғи ёки механикнинг рухсатисиз ишга туширилмасин.

16. Ҳаркатланаётган қисмли механизмларга хизмат кўрсатганда қуйидагилар ман этилади:

а) иш вақтида тўсиқ орқасига кирмоқ;

б) ҳимояловчи тўсиқлар бўлмаганида ёки уларнинг бузуқлигида ишламоқ;

в) ҳаракатланаётган қисмларни йўлда ҳар қандай тузатмоқ ёки таъмирламоқ;

г) ўрнатилган махсус кийимсиз ишламоқ.

17. Юқори хавфли ишларни фақат ўрнатилган шаклдаги ёзма ҳолдаги наряд-ижозатга (рухсат) мувофиқ бажармоқ.

18. Ўчирилмаган ва тайёрланмаган жиҳозларда таъмирлаш ишлари олиб борилмасин.

19. Бегона шахсларни иш жойига ва корхонанинг амалдаги объектларига қўймаслик.

20. Лавозим йўриқномасида кўрсатилган барча ишларни, хавфсизлик техникаси йўриқномаларига риоя қилган ҳолда ўз вақтида ва пухта бажармоқ.

21. Қурилма, бино ва иншоотлар майдони тоза ҳолда сақланиши керак. Ахлат, ишлаб чиқариш чиқиндилари, барглар ва шу кабилар системали равишда территориядан махсус ажратилган жойларга чиқарилиши, нефт маҳсулотларининг тўкилишига йўл қўймаслик, тўкилганида эса бу жой тозаланган ва қум билан сепилган бўлиши лозим.

22. Бино ва иншоотларга кириш йўлларининг, остоналарининг, зинапоя қафаслари, ўтиш жойлари, бинодан чиқиш жойлари, ёнғин жиҳозлари, ёнғин гидрантлари, ёнғин алоқаси ва сигнализацияси воситаларига кириш йўллари ва остоналарини тиқилинч қилишга йўл қўйилмасин.

23. Ишлаб чиқариш биноларидаги полларни тозаликда сақламоқ. Ишлатилган артиш учун ишлатиладиган материални қопқоқли махсус ящикка йиғмоқ.

24. Қурилмалар майдонидаги ишлаб чиқариш канализацияси кузатиш қудуқлари қопқоқларини доимо ёпиқ ҳолда ва 10 cm дан кам бўлмаган қум қатлами билан қопланган ва ҳалқаланган ҳолда сақламоқ.

25. Пол, девор, машиналар ва жиҳозлар деталларини енгил аланга олувчи ва ёнувчан суюқликлар билан ювиш таъқиқланади. Бу мақсадларда ёнғинга хавфсиз ювиш воситалари қўлланилиши керак.

XULOSA

Menushbukursishinibajarishdavomidareforming jarayonidaboradiganholatlarreaksiyalarvashureaksiyalarborishiuchunkerarbo’ladigan qo’shimcharesusrslario’rgandim.Reformingjarayoniyaniog’irnaftanioktansoninikatali

zatoryordamidaoshirishjarayonidaAxsensfirmasigaqarashli CR 401 katlizatori , xlorlovchi agent ,azot ,DMDS ,suv, sovutishtizimiuchunsuv, yuqoribosimli bug', Turliadsorbentlar ,vodorod,havokerakbo'ladi.

Reforming jarayoniuchunkerakbo'ladiganasosiyqo'shimchakatalizatorbo'libhisoblanadi .Ushbukatalizatorniregeneratsiyalashya'niqaytatiklashnio'rgandim.

Reforming jarayonidaasosiy 4 ta reactor vakatalizatorniregeneratsiyalashuchun Regenerator ishtiroketadi.

Regeneratorniichkituzulishi 1 chizmadako'rsatilganbo'lib 1- va 2 – yonuvbo'limlarixlorlashbo'limivatoblashbo'limidaniboratbo'ladi.

Reforming jarayonidaishtiroketgan CR -401 katalizatori 1-reaktordan to 4-reaktordano'tgunchakokslanadiya'nikatalizatorporalari,g'ovaklariuglevodorodningkuyganqismlaribilanto'yinganbo'ladi.

Regenerartorqurlmasidashukokslangankatalizatorniqaytaishholatigakeltirish Ya'niregeneratsiyalasholibborilladi .regeneratsiyajarayonidaelektrbilanishlovchipechlaryordamidahavoniqizdiriladiazotni ham shupechlaryordamidaqizdirib regenerator ichigaberamiz u yerdayonishboradi , katalizatortarkibidagikoksyonadi . tozabo'lgankatalizatorniaktivlashtirishuchunxloragentiyanitetraxloretilenberiladi . aktiblangankatalizatorniqattiqliginiyuzagakeltirishimizuchununitoblaymizbunda ham qizdirilganhavovaazotdanfoydalanamiz.

Toblashdanso'ngkatalizatoryanareaksiyajarayonigatayyorbo'ladi.

Hayotxavsizligibo'limidaesaushbujarayondakerakbo'ladiganqo'shimcharesusrlarniinsonhayotigako'rsatadiganzararinio'rgandim.Baxtsizholatlarbo'lgandaishchilargako'rsatiladigan 1 tezyordamlarni o'rgandim.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 ноябрдаги 333-сонли "Саноатда ишлаб чиқариш харажатларини қисқартириш ва маҳсулот таннархини пасайтириш борасидаги қўшимча

чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори.
2. Каримов И.А. Жахон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент, Ўзбекистон, 2009-294 б.
3. Абидов Б.О., Азимов О.Ғ., Абдукаримова С.А., Бадриддинова Ф. «Углеводородли газлар технологияси»Тошкент. -2008й 72 бет
4. Ракеш К.Бхаргава. Нефтегазовые технологии. -2003 №5.
5. Э.Ф. Каминский, В.А. Хавкин. Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты. М.: Техника, 2001. 384 с.
6. Рекламный проспект национальной холдинговой компании
7. «Узбекнефтегаз». Т.: Н.Х.К «Узбекнефтегаз», 2003. 96с.
8. И.С. Холисматов, О.Г. Хайитов, А.В. Мавлонов. Нефтгаз геологияси ва геокимёси. Дарслик.Т.: ТошДТУ, 2003. 172б.
9. С.М. Туробжонов, О.Г. Азимов, Б.О. Обидов. Нефткимёвий синтез асослари. Ўқув қўлланма. Т.: ТошДТУ, 2005. 162б.
10. С.М. Туробжонов, О.Ђ. Азимов, Б.О. Обидов. Кимёнинг маќсус боблари. (Ўқув қўлланма. Т.: ТошДТУ, 2006. 119б.
11. С.М. Туробжонов, О.Ђ. Азимов, Б.О. Обидов. Нефткимёвий синтез асослари. Электрон ўқув қўлланма. Т.: ТошДТУ, 2005. 162б.
12. А.И. Скобло, Ю.К. Молоканов, А.И. Владимиров, В.А. Щелкунов. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии. Учебник. М.: Недра, 2000. с. 676.
13. Брагинский Р.Б., Шлихтер З.Б. Перспективы химической переработки природных газов. Обзорная информация. ЦНИИТэнефтехим: 1991. вып 61-62 с.
14. Соколов Р.С. Химическая технология, т. л.,2 -М.: Владос, 2000. - 432 с.
15. Kataev N.Sh. Muxim noorganik kislotalar ishlab chikarish texnologiyasi uslubiy qo’llanma. Tashkent , 2004.

16. Тимофеев В.С, Серафимов Л.А. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М.: «Высшая школа». 2003. -536 с.
17. http://chemnet/ru/rus/elibrary/edu_organic.html
18. http://books-5.jober.ru
19. http://www.chem/msu.su/ru
20. http://www.dobi.oglib.ru (Нефт ва газ электрон кутубхонаси портали)
21. http://zivonet,uz (Ахборот таълим тармоғи портали)