

15-ma'ruza Neftni fraksiyalarga ajratish qurilmalari va jihozlari.

Режа:

1. Нефтни қайта ишлашдан ҳосил бўладиган енгил газлар, таркиби;
2. Газларни қайта ишлашга тайёрлаш;
3. Газларни ажратувчи абсорберлар (деэтанизаторлар).

Нефт маҳсулотларини иккиламчи қайта ишлаш жараёнларида ҳом ашёга нисбатан 5-20% газ маҳсулотлари ҳосил бўлади. Йилига 12 млн.т. нефтни қайта ишлайдиган замонавий заводларда тахминан 1 млн. т газ/ 8% масс.дан ошиқроқ/ ҳосил бўлади. Пиролиз жараёнида асосан тўйинмаган газ олинади.

Каталитик жараёнларда ҳам, сезиларли миқдорда газ маҳсулотлари ҳосил бўлади: каталитик риформингда 10-20% масс. / шу жумладан 1-2% масс. водород/; каталитик крекингда 12-15% масс.

Газларнинг таркибий қисми қайси жараёнда ҳосил бўлишига боғлиқ. Водород босимида бўладиган жараёнларда (риформинг, изомеризация, гидрокрекинг, гидроочистка) ҳосил бўладиган газлар асосан тўйинган газлардан ташкил топган бўлиб, тўйинмаган газлар айтарлиқ йўқ. Бу газлар асосан: метан, этан, пропан, н-бутан ва изобутандан иборатдир.

Юқори ҳарорат остида борадиган ва қисман каталитик жараёнларда ҳосил бўлган газлар таркибида тўйинмаган газлар ҳам бор. Буларнинг миқдори ҳом ашё сифатига ва асосан жараённинг кўрсаткичларига боғлиқдир. Каталитик крекингда қўлланиладиган катализаторга боғлиқ.

Гудронни узлуксиз коксование қилиш қурилмасида ҳароратда 530-540⁰С ҳароратда ≈30% масс. тўйинмаган газ ҳосил бўлади, ҳароратни 600⁰ С гача кўтарилса тўйинмаган газларнинг миқдори 50% масс.гача кўпаяди.

Заводлардаги ишлаб чиқариш жараёнида ҳосил бўлган газларнинг ёғли қисми (жирная часть) C₃-C₄ газлари алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, бу қисмида изобутан ва бутилен кўп бўлиши учун моддаларни алкилир жараёнида ишлатилади (юқори октан сонли автобензин компонентини олиш учун). Газларнинг қуруқ қисмини (сухая часть) бунда асосий қисмини водород, метан, этан ва этилен ташкил этади. Бу қуруқ газдаги водород ва этиленлар ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Водородни асосан риформинг газларидагиси ишлатилади, бошқа газларда водородни миқдори жуда кам. Замонавий заводларда 3-4,5% масс.қуруқ газ ҳосил бўлади. Уни таркибида тахминан: водород-3%; метан -27%; этилен 27%; этан- 30% масс қолгани C₃-C₄ газларидан иборатдир. Шунини таъкидлаш керакки газларнинг таркиби ҳар қайси заводда ҳар хилдир.

Юқори ҳароратли крекинг / босим остида борадиган/ ва кокслаш установкаларидан ажралиб чиқадиган газлар “қуруқ” газлар ҳисобланади. Каталитик крекинг жараёнидан чиқадиган газлар “ёғли” газларга киради / уларда 60-75% масс. C₃-C₄ газлари бор/.

Замонавий заводларда ажралиб чиқаётган газларни қайта ишлаш, заводни самарадорлигини оширишга ўз хиссасини қўшади.

“Қуруқ” газлар баъзи заводларда конверсия ёрдамида водород олиш учун ишлатилади, баъзи заводларда ёқилғи сифатида ишлатилади.

Сифати паст нефт маҳсулотларини пиролиз жараёнига берилиб, ундан асосан тўйинмаган газлар аралашмаси олинади. Тўйинмаган газлар полимерлаш жараёнида ҳом ашё сифатида ишлатилади. Газларни таркиби асосан этилендан иборат - қуруқ газларга киради.

Замонавий заводларда иккита газ ажратувчи қурилмалар мавжуддир: бирида тўйинган газлар ажратилади, иккинчисида тўйинмаган газлар.

ГАЗЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШГА ТАЙЁРЛАШ

Газларни ажратиш учун совутган вақтда, агарда газни таркибида намлик бўлса газ молекуласи билан қўшилиб гидрат ҳосил қилиши мумкин. Шунинг учун газларни ажратишга ҳозирлаш учун уларни таркибидаги намликни йўқотиш лозим.

Пиролиз газларини намликдан қуритиш учун асосан цеолитлар ёки цеолитлар билан бирга алюмогеллар ишлатилади. Пиролиз газларини қуритишдан илгари уларни таркибидаги C_4-C_5 газларини ажратиб олиш керак, акс ҳолда бу газлар полимеризацияга учраб қуритувчи реагентларни сиртида полимеризацияга учраб, қуритиш жараёнини секинлаштиради.

Риформинг жараёнига ҳам ашё гидрочистка блокадаги тиндириш колоннасида қуритилиб берилади. Жараёнга қайтариб берилаётган газлар эса қурилмани режимга олиб чиқиш давомида махсус кислотага чидамли цеолитларда қуритилади. Бу цеолитлар иккита адсорберга солинади. Адсорберлар навбат билан ишлайди. 24-36 соатдан сўнг тўйинган цеолитларни $350^{\circ}C$ гача қиздирилган инерт гази билан қуритилади. Бу вақтда иккинчи адсорбер ишлаб туради.

Реактордаги катализаторларни регенерация қилиш вақтида ҳам адсорберлар ишга тушурилади.

Одатда завод газлари қайта ишлашдан илгари олтингугурт бирикмаси - H_2S дан тозаланади. Агар газлар юқори босим остида ишлаётган установкаларда ҳосил бўлган бўлса улар суюқ ҳолда бўлади, уларни ишқор эритмаси ёрдамида тозаланади. Газларни эса этаноламинни 15-30% ли эритмалари ёрдамида тозаланади.



Этаноламинни эритмасини иккита колонна кўринишдаги иккита аппаратга қуйиб, бирдан газ ўтказилади, кейин иккинчисига ўтказилиб тўйинган эритмани сув буғи билан қиздириб сероводороддан тозаланади ва яна ишга туширилади. H_2S ни эса сульфат кислотаси ёки олтингугурт олиш учун ишлатилади. Баъзан этаноламинни этиленгликоль билан биргаликдаги эритмаси ишлатилади.

Агар газларни таркибида CO_2 гази бўлса N -метлпирролидон эритмаси қўлланилади.

ГАЗ АЖРАТУВЧИ АДСОРБЕР /ДЕЭТАНИЗАТОР/

