

Дәріс 11. Бензин және дизель фракцияларын екіншілік айдау.

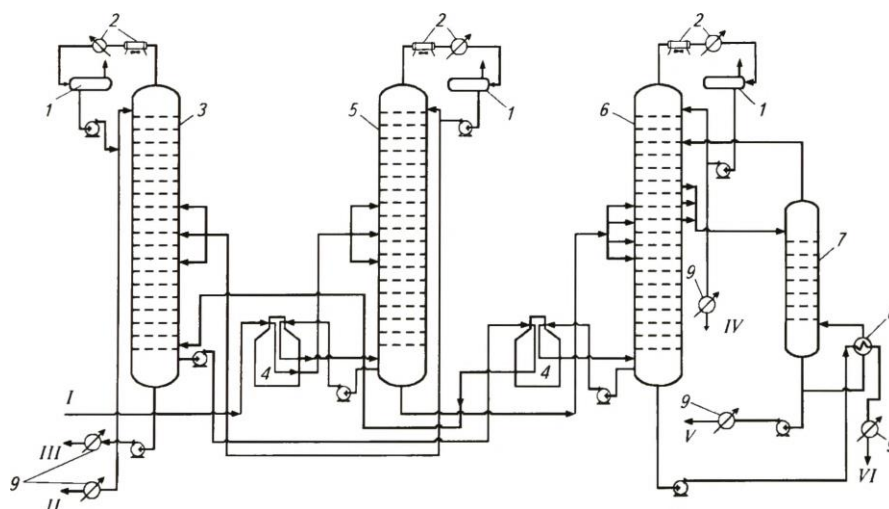
Дәрістің мақсаты: Бензин және дизель фракцияларын екіншілік айдау әдісінмен танысу. Бензиндегі октан саны және дизелдегі цетан санын арттыру жолын қарастыру.

Бензин фракцияларын екіншілік айдау.

Атмосфералық қондырғыда алынған бензин фракциясының құрамында газдар (негізінен пропан және бутан – тұрақталғаннан кейін мұнайда қалатын ілеспе газдар) талаптардан асатын мөлшерде болады және оларды мотор бензинінің құрамдас бөлігі ретінде де, тауарлық бензин ретінде де пайдалануға болмайды. Бұдан басқа, бензин фракцияларын кейіннен тазарту және жоғары сапалы компоненттерді алу үшін, сондай-ақ жеке ароматты көмірсутектерді - бензол, толуол және ксилолдарды өндіру үшін тар бензин фракциялары қажет. Бұл мұнайды бастапқы өңдеу схемасына бензинді тұрақтандыру процестерінің енгізілуіне байланысты, оның барысында сұйытылған газдар тұрақтандыру бағанына шығарылады (бензиннің физикалық тұрақтануы) және схемаға бөлу үшін бағандардың тиісті санын қосып, тар фракцияларды алу үшін кең бензин фракциясын екінші рет айдау қажет. Берілген мәліметтер бензин фракцияларының октан саны аз екенін және бөлшек неғұрлым ауыр болса, оның октан саны соғұрлым төмен болатындығын көрсетеді (140-180 °C фракциясы үшін 30). Бұл нафтенді және парафинді көмірсутектер (қалыпты құрылымы) басым болатын тікелей айдалатын бензиндердің химиялық көмірсутекті құрамына байланысты. Октандық сандарды көбейту үшін бас фракция Н. — 62 °C (басым " -пентан) изомеризацияға, ал ауыр фракциялар каталитикалық риформингке (ароматизацияға) бағытталған: тар фракциялар — жеке хош иісті көмірсутектерді алу үшін, ал кең фракциялар — октан санын көбейту үшін керек.

Бензинді екіншілік айдау блогының шикізаты мен өнімдерінің сипаттамасы

Фракция, °C	Плотность при 20 °C, кг/м ³	Содержание серы, % (мас.)	Октановое число (моторный метод)	Фракционный состав, перегоняется, °C		
				10 %	50 %	90 %
Сырье						
н.к. — 180	733	0,08	45,5	85	121	162
Продукты						
н.к. — 62	646	0,007	70	—	—	—
62—85	695	0,02	53	70	72	79
85—120	723	0,04	48	93	103	114
120—140	744	0,07	40	124	127	132
140—180	766	0,14	30	144	155	175



Бензинді екіншілік айдау қондырғысы

Дизель фракцияларын екіншілік айдау.

Әдетте, атмосфералық қондырғысының негізгі айдау колоннасында дизельдік фракция екі бүйірлік кесу түрінде қабылданады: жеңіл (180–240 °С) қыстың құрамдас бөлігі және ауыр (240–350 °С) – жазғы дизельдік отынның құрамдас бөлігі. Бірақ егер алкандарды (сұйық парафиндер) оқшаулау қажет болса, кең дизельдік фракцияны қайталама айдау қолданылады. n-алкандар негізінде синтетикалық жуғыш заттарды өндіруге арналған шикізат - сызықты алкилбензол (LAB), сызықтық алкилбензол сульфонаты (LABS) алынады. Сұйық парафиндер тар дизельдік фракциядан - 200-320 °С немесе 180-305 °С Парекс қондырғыларында цеолиттерге адсорбция арқылы бөлінеді. Сұйық парафиндермен қатар дизельдік отынның құю температурасы минус 60-70 °С құрайтын депарафинизат алынады.

Дизельдік отынның төмен температуралық қасиеттері оның көмірсутекті құрамына, атап айтқанда, жоғары балқитын α -парафинді көмірсутектердің құрамына байланысты. Молекулярлық салмақтың, демек қайнау температурасының жоғарылауымен олардың кристалдану температурасы көтеріледі. Мәселен, мысалы, $n-C_{10}H_{22}$ қайнау температурасы 174 °С және кристалдану температурасы минус 29,7 °С болса, онда “ $-C_{14}H_{30}$ сәйкесінше 235 және 5,9 °С болады.

Бақылау сұрақтары:

1. Бензиннің негізгі құрамын атаңыз.
2. Бензин сапасы қандай параметрлерге тәуелді болады?
3. Бензиннің октан санын арттыру әдісін атап беріңіз.
4. Дизелдің негізгі құрамын атаңыз.
5. Дизелдің цетан санын арттыру әдісін атап беріңіз.
6. Бензин және дизель фракцияларын екіншілік айдау әдісінің мәнін түсіндіріңіз.

Әдебиеттер

- 1) Шарин Е. А., Лунева В. В., Серода В. А. Способ получения всесезонного унифицированного дизельного топлива. – 2018. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37363321>
- 2) Пастухов Е. А. Анализ процесса гидроочистки дизельных фракций при производстве основ масел ВМГЗ //Вестник магистратуры. – 2019. – №. 2-2 (89). – С. 10-11.
- 3) Мохаммед А. Опыт работы ректификационных колон на установке вторичной перегонки бензина //Вестник магистратуры. – 2018. – №. 12-1. – С. 12.