

Дәріс 7. Мұнайды алғашқы өңдеу процесінің аппараттық-технологиялық құрылымы, ректификациялық бағаналар (колонны).

Дәрістің мақсаты: мұнайды алғашқы өңдеу процесінің аппараттық-технологиялық құрылымы және ректификациялық бағаналардың функциясымен (колонны) танысу.

Мұнай өңдеу кәсіпорындарының технологиялық қондырғыларының негізгі жабдықтарын үш топқа бөлуге болады:

Бөлгіш аппаратура (қуыс буландырғыштар, ректификациялық колонналар);

Жылу алмасу (жылу алмастырғыштар; конденсатор-тоңазытқыштар; бу қыздырғыштар немесе ребойлерлер; скрубберлер немесе парциалды конденсаторлар; кристаллизаторлар және т.б.). Жылу алмасу аппараттарына жылыту пештерін де жатқызуға болады;

Сорғы жабдықтары (сорғылар мен компресстер).

Ректификациялық колонналар тек мұнайды тұрақтандыру және тікелей айдау қондырғыларының ғана емес, сонымен қатар басқа қондырғылардың - газды фракциялау, риформинг, крекинг, кокстеу, алкилдеу және т.б. құрамдас бөлігі болып табылады, өйткені барлық жағдайда көмірсутек қоспаларын тиісті фракцияларға бөлу қажет.

Мұнай және газды өңдеуде қолданылатын дистилляциялық колонкалар тағайындалуы бойынша, алынған дистилляттардың саны, колонналардағы қысым деңгейі, бу-газ және сұйық фазалардың жанасуын ұйымдастыру әдісі бойынша бөлінеді.

Тағайындау бойынша:

Мұнай мен мазуттың атмосфералық және вакуумдық дистилляциясы; бензинді қайталама айдау;

Мұнайды, газ конденсатын, тұрақсыз бензинді тұрақтандыру;

МӨЗ, мұнай және табиғи газдарды фракциялау. Оларда алынған дистилляттардың саны бойынша:

қарапайым (бүйірлік ағындардың шығуынсыз) - тұрақтандыруға, бензин мен дизель отынын қайталама айдауға арналған бағандар;

кешенді - бұл бүйірлік белдіктерді алып тастаумен АВТ қондырғысының негізгі атмосфералық және вакуумдық бағандары.

Бағандардағы қысым деңгейіне сәйкес:

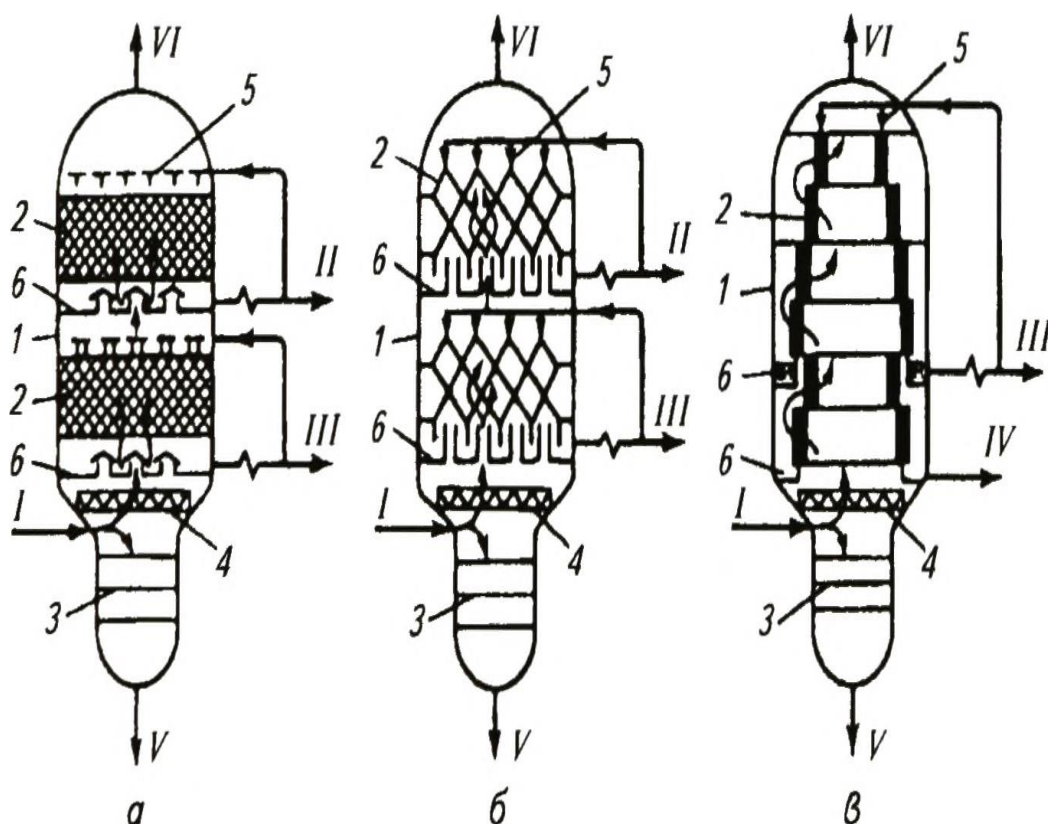
артық қысым әдетте 0,2-0,5 МПа аспайтын атмосфералық мұнай айдау колонналары;

қалдық қысымы 10-80 мм сын.бағ. құрайтын мазутты айдауға арналған вакуумды колонналар. Өнер. (1,3-10,6 кПа);

2 МПа-ға дейінгі қысыммен жұмыс істейтін колонналар (бензинді тұрақтандыру колонналары, газды фракциялау қондырғыларының бағандары).

Бу-газ және сұйық фазалардың жанасуын ұйымдастыру әдісі бойынша:

-пластина тәріздес, онда жанасу арнайы пластиналардағы сұйықтық қабаты арқылы будың көпіршігі арқылы пайда болады;



ректификациялық бағаналар

-оралған, онда жанасу қалыпты немесе тұрақты емес қаптаманың бетінде пленка режимінде орын алады;

айналмалы, онда контакті пленка режимінде колоннаның орталық білігінде айналатын конустық бекітілген және жылжымалы пластиналар арасында орын алады.

Қолданылатын контактілі құрылғылардың түрі бойынша науа және оралған дистилляциялық колонналар кеңінен қолданылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Мұнай өңдеу кәсіпорындарының технологиялық қондырғыларының негізгі жабдықтарын неше топқа бөлуге болады?
2. Мұнай және газды өңдеуде қолданылатын дистилляциялық колонкалардың түрлерін атаңыз.
3. Бағандарды қысым деңгейіне сәйкес қалай бөлінеді?
4. Бу-газ және сұйық фазалардың жанасуын ұйымдастыру әдісі бойынша бағандардың түрлерін атаңыз.

Әдебиеттер:

- 1) Дмитриевский, Б. С., Затонский, А. В., & Тугашова, Л. Г. (2018). Задача управления процессом ректификации нефти и метод ее решения. *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*, 329(2), 136-145.
- 2) Подсыпанина, Е. И., & Незамаев, Н. А. (2019). Критерии оптимизации работы ректификационной колонны первичной перегонки нефти. In *Неделя науки-2019* (pp. 230-230).
- 3) Багатуров С. А. Основы теории и расчета перегонки и ректификации //Химия. – 2010. –439 с.