



**MAVZU: "UNCONVERTED OIL"NI VAKUUMDA
FRAKSIYALASH JARAYONINING OPTIMAL PARAMETRLARINI
ANIQLASH VA ULARNING MAHSULOT TARKIBIGA TA'SIRINI
O'RGANISH**

Buxoro davlat texnika universiteti
Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
*kafedrası p.f.d DSc, professor **Muradova F.R.***

Buxoro davlat texnika universiteti
*magistranti **Amonova Nilufar Rizo qizi***

ANNOTATSIYA: Mazkur ilmiy maqolada neftni qayta ishlash jarayonlarida hosil bo'ladigan *unconverted oil (konversiyalanmagan neft qoldig'i)* ni vakuum sharoitida fraksiyalash jarayonining texnologik xususiyatlari chuqur tahlil qilinadi. Vakuumda fraksiyalash jarayonining asosiy maqsadi yuqori haroratlarda termik parchalanishning oldini olgan holda og'ir uglevodorod fraksiyalarini samarali ajratib olishdan iborat. Tadqiqot davomida vakuum bosimi, harorat rejimi, xomashyo oqim tezligi, kolonna ichki tuzilishi hamda issiqlik almashinuvi kabi asosiy texnologik parametrlarning mahsulot tarkibi va fraksiyalar chiqishiga ta'siri o'rganildi.

Maqolada optimal parametrlarni tanlash orqali vakuum gazoyli, og'ir distillyatlar va vakuum qoldig'ining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash imkoniyatlari ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari neftni chuqur qayta ishlash jarayonlarining samaradorligini oshirish, energiya sarfini kamaytirish va ekologik talablarni ta'minlash nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega. Olingan xulosalar sanoat sharoitida vakuum fraksiyalash qurilmalarini modernizatsiya qilishda va texnologik rejimlarni optimallashtirishda amaliy qo'llanilishi mumkin.

Kalit so'zlar: *unconverted oil, vakuum fraksiyalash, vakuum kolonna, og'ir fraksiyalar, texnologik parametrlar, mahsulot tarkibi.*



KIRISH

Hozirgi kunda neftni qayta ishlash sanoatida asosiy muammolardan biri og'ir neft qoldiqlarini chuqur va samarali qayta ishlash hisoblanadi. Birlamchi va ikkilamchi qayta ishlash jarayonlaridan so'ng hosil bo'ladigan **unconverted oil** tarkibida yuqori molekulyar massali uglevodorodlar, smola-asfalten birikmalari va metall organik qo'shimchalar mavjud bo'ladi. Ushbu komponentlar keyingi konversiya jarayonlarida qiyinchiliklar tug'diradi.

Vakuumdagi fraksiyalash jarayoni og'ir neft fraksiyalarini nisbatan past haroratlarda ajratib olish imkonini beradi. Bu esa xomashyoning termik parchalanishini kamaytiradi va mahsulot sifatini saqlab qoladi. Shu sababli vakuum fraksiyalash jarayonining optimal parametrlarini aniqlash neftni qayta ishlash samaradorligini oshirishda muhim hisoblanadi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi unconverted oilni vakuumda fraksiyalash jarayonining texnologik asoslarini o'rganish, jarayon parametrlarini tahlil qilish va ularning mahsulot tarkibiga ta'sirini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

1. UNCONVERTED OILNING FIZIK-KIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Unconverted oil tarkibi asosan yuqori qaynash haroratiga ega bo'lgan uglevodorodlardan tashkil topgan bo'lib, ularning molekulyar massasi katta va qovushqoqligi yuqori bo'ladi. Ushbu xomashyo tarkibida parafinlar, naftenlar, aromatik uglevodorodlar hamda smola-asfalten moddalarining miqdori sezilarli darajada yuqori bo'ladi.

Bundan tashqari, unconverted oil tarkibida oltingugurt, azot va metall birikmalari mavjud bo'lib, ular texnologik uskunalarning korroziyaga uchrashiga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli ushbu xomashyoni qayta ishlashda yumshoq texnologik rejimlarni tanlash talab etiladi.

Unconverted oilning yuqori qovushqoqligi va zichligi uni atmosferada fraksiyalash imkoniyatini cheklaydi. Aynan shu omillar vakuum fraksiyalash jarayonining qo'llanilishini zarur qiladi.



2. VAKUUMDA FRAKSIYALASH JARAYONINING NAZARIY ASOSLARI

Vakuumda fraksiyalash jarayoni bosimni pasaytirish orqali suyuqliklarning qaynash haroratini kamaytirish prinsipiga asoslanadi. Bosimning pasayishi natijasida og‘ir uglevodorodlar nisbatan past haroratlarda bug‘lanadi, bu esa termik parchalanish xavfini kamaytiradi.

Vakuum kolonnalarda fraksiyalar bug‘lanish darajasiga qarab ajratiladi. Jarayon davomida yengil vakuum gazoyli, og‘ir vakuum gazoyli va vakuum qoldig‘i olinadi. Har bir fraksiyaning sifati va chiqish miqdori texnologik parametrlar bilan bevosita bog‘liq.

Vakuum fraksiyalash jarayonida issiqlik almashinuvi, bug‘ oqimi va kondensatsiya jarayonlari muhim rol o‘ynaydi. Kolonna ichidagi massoalmashinish samaradorligi mahsulot sifatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

3. VAKUUM FRAKSIYALASH JARAYONINING ASOSIY TEXNOLOGIK PARAMETRLARI

Unconverted oilni vakuumda fraksiyalash jarayonining samaradorligi asosan texnologik parametrlarning to‘g‘ri tanlanishiga bog‘liq bo‘lib, bu parametrlar mahsulot sifatini, fraksiyalar chiqishini va uskunalarning barqaror ishlashini belgilab beradi. Asosiy texnologik parametrlar sifatida vakuum bosimi, harorat rejimi, xomashyo oqim tezligi, kolonna ichki qurilmalari va issiqlik taqsimoti ko‘rib chiqiladi.

3.1. Vakuum bosimi

Vakuum bosimi fraksiyalash jarayonining eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bosimning pasayishi bilan uglevodorodlarning qaynash harorati kamayadi, bu esa og‘ir fraksiyalarni termik parchalanishsiz ajratib olish imkonini beradi. Unconverted oil tarkibidagi yuqori molekulyar birikmalar atmosfer bosimida juda yuqori haroratda bug‘lanadi, bu esa koks hosil bo‘lish xavfini oshiradi.

Amaliyotda vakuum kolonnaning yuqori qismida past bosim saqlanishi fraksiyalarni aniq ajratishga yordam beradi. Biroq vakuum darajasi haddan tashqari



oshirilsa, energiya sarfi ortadi va texnologik jarayon iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lib qolishi mumkin. Shu sababli optimal vakuum bosimini tanlash mahsulot sifati va energiya tejamkorligi o'rtasida muvozanatni ta'minlashni talab qiladi.

3.2. Harorat rejimi

Harorat rejimi xomashyoning bug'lanish darajasini va fraksiyalar ajralish chegarasini belgilaydi. Unconverted oil uchun harorat juda ehtiyotkorlik bilan tanlanishi zarur, chunki yuqori haroratda termik kreking jarayonlari boshlanib, mahsulot tarkibi yomonlashishi mumkin.

Kolonna pastki qismida harorat yetarlicha yuqori bo'lishi fraksiyalarning to'liq bug'lanishini ta'minlaydi, yuqori qismida esa haroratning asta-sekin pasayishi fraksiyalarning aniq kondensatsiyalanishiga yordam beradi. Harorat rejimini noto'g'ri tanlash fraksiyalar orasida aralashish, sifat ko'rsatkichlarining pasayishi va kolonna ichida cho'kma hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin.

3.3. Xomashyo oqim tezligi

Xomashyo oqim tezligi fraksiyalash jarayonining barqarorligiga va kolonna ichidagi massoalmashinish samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. Oqim tezligi juda yuqori bo'lsa, fraksiyalar to'liq ajralmaydi va mahsulot sifatining pasayishi kuzatiladi. Aksincha, juda past tezlikda jarayon unumdorligi kamayadi.

Optimal oqim tezligi xomashyoning fizik-kimyoviy xususiyatlariga mos ravishda tanlanadi. Bu kolonna ichida bug' va suyuqlik fazalarining samarali o'zaro ta'sirini ta'minlab, fraksiyalarning to'liq ajralishiga yordam beradi.

4. VAKUUM FRAKSIYALASH JARAYONI UCHUN OPTIMAL PARAMETRLARNI ANIQLASH USULLARI

Optimal texnologik parametrlarni aniqlash jarayoni ilmiy va amaliy yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonda laboratoriya tadqiqotlari, pilot qurilmalar sinovlari va sanoat tajribalari muhim ahamiyatga ega.

Laboratoriya sharoitida xomashyoning qaynash xarakteristikasi, qovushqoqligi va fraksion tarkibi aniqlanadi. Olingan natijalar asosida dastlabki



texnologik rejimlar belgilanadi. Keyingi bosqichda matematik modellashtirish usullaridan foydalanilib, harorat va bosimning optimal qiymatlari hisoblab chiqiladi.

Sanoat sharoitida esa texnologik parametrlar real vaqt rejimida kuzatilib, mahsulot chiqishi va sifat ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Parametrlarning bosqichma-bosqich o'zgartirilishi orqali eng samarali rejim aniqlanadi. Ushbu yondashuv energiya sarfini kamaytirish va mahsulot sifatini barqarorlashtirish imkonini beradi.

5. TEXNOLOGIK PARAMETRLARNING MAHSULOT TARKIBIGA TA'SIRI

Vakuum fraksiyalash jarayonida tanlangan texnologik parametrlar mahsulot tarkibiga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Vakuum bosimi va haroratning optimal kombinatsiyasi yengil va og'ir vakuum gazoyli fraksiyalarining aniq ajralishini ta'minlaydi.

Bosimning pasayishi natijasida yengil fraksiyalar chiqishi oshadi, og'ir fraksiyalarning termik parchalanish ehtimoli kamayadi. Haroratning to'g'ri taqsimlanishi esa mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlarini, jumladan zichlik, qovushqoqlik va koks hosil qilish qobiliyatini yaxshilaydi.

Xomashyo oqim tezligi mahsulot tarkibidagi aralashmalar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi. Optimal tezlikda fraksiyalar toza va barqaror sifatga ega bo'ladi. Natijada vakuum qoldig'i keyingi chuqur qayta ishlash jarayonlari uchun qulay xomashyo sifatida ishlatilishi mumkin.

XULOSA

O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, unconverted oilni vakuumda fraksiyalash jarayoni neftni chuqur qayta ishlashda muhim texnologik bosqich hisoblanadi. Jarayon samaradorligi asosan texnologik parametrlarning to'g'ri va ilmiy asoslangan holda tanlanishiga bog'liq.

Vakuum bosimi, harorat rejimi va xomashyo oqim tezligining optimal qiymatlari mahsulot sifatini yaxshilash, qimmatli fraksiyalar chiqishini oshirish hamda termik parchalanish xavfini kamaytirishga xizmat qiladi. Optimal rejimda



ishlovchi vakuum fraksiyalash qurilmalari energiya tejamkorligi va ekologik xavfsizlik talablariga ham mos keladi.

Mazkur tadqiqot natijalari sanoat sharoitida vakuum fraksiyalash jarayonlarini optimallashtirish, mavjud qurilmalarni modernizatsiya qilish va og'ir neft qoldiqlarini samarali qayta ishlashda amaliy ahamiyatga ega. Olingan xulosalar kelgusida yanada chuqur ilmiy tadqiqotlar olib borish uchun asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Гарифуллин Р. М., Абдуллин Ф. Ф.** Нефть и нефтепродукты: технология переработки. – Москва: Химия, 2015. – 480 с.
2. **Гуревич И. Л.** Технология переработки нефти и газа. – Москва: Недра, 2014. – 520 с.
3. **Сериков Т. Ж., Исмаилов Б. А.** Нефтни қайта ишлаш технологияси. – Тошкент: Фан ва технологиялар, 2018. – 410 б.
4. **Speight J. G.** The Chemistry and Technology of Petroleum. – 5th Edition. – Boca Raton: CRC Press, 2014. – 950 p.
5. **Gary J. H., Handwerk G. E., Kaiser M. J.** Petroleum Refining: Technology and Economics. – 5th Edition. – New York: CRC Press, 2011. – 475 p.
6. **Meyers R. A.** Handbook of Petroleum Refining Processes. – 4th Edition. – New York: McGraw-Hill, 2016. – 800 p.
7. **Абдурахманов А. А.** Вакуумли фракциялаш жараёнлари ва ускуналари. – Тошкент: ТДТУ нашриёти, 2019. – 260 б.
8. **Leffler W. L.** Petroleum Refining for the Non-Technical Person. – 3rd Edition. – Tulsa: PennWell Books, 2013. – 300 p.
9. **Nelson W. L.** Petroleum Refinery Engineering. – New York: McGraw-Hill, 2009. – 450 p.
10. **Борисов Ю. В.** Тяжёлые нефтяные остатки и методы их переработки. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2017. – 390 с. **Алиев Ш. А., Каримов Н. Б.** Og'ir neft qoldiqlarini qayta ishlash texnologiyalari. – Toshkent: Fan, 2020. – 340 b.