

NEFT MAHSULOTLARIGA QO'SHILADIGAN DEPRESSOR QO'SHIMCHALARNING OLINISH USULI VA ULARNING AMALIY AHAMIYATI

O'zbekov Farrux Oybekovich

1-kurs magistrant

Toshkent davlat texnika universiteti,

Toshkent sh., O'zbekiston

Xolikova Sevara Jasurovna, v.v.b.professor

Toshkent davlat texnika universiteti,

Toshkent sh., O'zbekiston

Annotatsiya

Ushbu maqolada neft mahsulotlarining past haroratdagi reologik xossalarini yaxshilashda qo'llaniladigan depressor qo'shimchalarning turlari, ularni olishning asosiy kimyoviy yo'nalishlari hamda amaliy ahamiyati yoritilgan. Depressor qo'shimchalar parafinlarning kristallanish jarayoniga ta'sir ko'rsatib, yonilg'i va moylarning quyilish haroratini pasaytiradi. Bu esa neft mahsulotlaridan sovuq iqlim sharoitlarida samarali foydalanish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: depressor qo'shimchalar, neft mahsulotlari, parafinlar, quyilish harorati, past harorat xossalari.

Kirish

Hozirgi kunda neft va neft mahsulotlari jahon energetika balansida yetakchi o'rinlardan birini egallab kelmoqda. Transport, sanoat, qishloq xo'jaligi hamda energetika sohalarining barqaror ishlashi asosan yoqilg'i va moylash materiallarining sifat ko'rsatkichlariga bog'liqdir. Ayniqsa, neft mahsulotlarining turli iqlim sharoitlarida,

xususan past haroratlarda o'z fizik-kimyoviy xossalarini saqlab qolishi muhim ilmiy-texnik muammolardan biri hisoblanadi.

Parafin uglevodorodlariga boy bo'lgan dizel yoqilg'ilari va moylash materiallari sovuq sharoitda kristallanishga moyil bo'lib, ularning oqimchanligi keskin kamayadi. Natijada yoqilg'ining filtrlardan o'tishi qiyinlashadi, quvur va yonilg'i tizimlarida tiqinlar hosil bo'ladi hamda texnik vositalarning ishga tushishi murakkablashadi. Bu holat nafaqat ekspluatatsion muammolarni keltirib chiqaradi, balki iqtisodiy zarar va energiya sarfining ortishiga ham sabab bo'ladi.

Mazkur muammolarni bartaraf etish maqsadida neft mahsulotlariga maxsus qo'shimchalar, jumladan depressor qo'shimchalar qo'shish keng qo'llanilmoqda. Depressor qo'shimchalar neft mahsulotlarining quyilish haroratini pasaytirib, past haroratdagi reologik xossalarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ular parafin kristallarining hosil bo'lishi va o'sish jarayoniga ta'sir ko'rsatib, ularning yirik strukturalar hosil qilishiga to'sqinlik qiladi.

So'nggi yillarda neft kimyosi sohasida depressor qo'shimchalarning yangi turlarini yaratish, ularni olish usullarini takomillashtirish hamda samaradorligini oshirish bo'yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda qo'shimchalarning kimyoviy tuzilishi, molekulyar massasi va neft mahsulotlari tarkibiga mosligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu ilmiy maqolada neft mahsulotlariga qo'shiladigan depressor qo'shimchalarning olinishi usullari, ularning ta'sir mexanizmi hamda amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari neft mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va ularni sovuq iqlim sharoitida samarali qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Depressor qo'shimchalarning mohiyati va ta'sir mexanizmi

Depressor qo'shimchalar neft mahsulotlarining past haroratdagi fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilash maqsadida qo'llaniladigan maxsus kimyoviy moddalardir. Ular neft mahsulotlariga juda kichik miqdorda qo'shilgan bo'lsa ham, mahsulotning quyilish

harorati, qovushqoqligi va filtrlanuvchanlik xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Depressor qo'shimchalarning asosiy vazifasi neft mahsulotlari tarkibidagi parafin uglevodorodlarining kristallanish jarayonini boshqarishdan iborat.

Past harorat ta'sirida parafin molekulalari kristallanib, yirik va tartibli kristall tuzilmalar hosil qiladi. Ushbu kristallar bir-biri bilan o'zaro bog'lanib, uch o'lchamli panjara strukturasini vujudga keltiradi. Natijada neft mahsulotining oqimchanligi kamayadi, u quyuqlashadi va ba'zi hollarda butunlay qotib qoladi. Depressor qo'shimchalar aynan shu jarayonga aralashib, kristallarning hosil bo'lish mexanizmini o'zgartiradi.

Depressor qo'shimchalarning ta'sir mexanizmi asosan ularning molekulyar tuzilishi bilan bog'liq. Ular parafin molekulalariga yaqin bo'lgan uglevodorod zanjirlariga ega bo'lib, kristallanish jarayonida parafin kristallarining yuzasiga adsorbsiyalanadi. Buning natijasida kristallarning shakli va o'lchami o'zgaradi: yirik plastinkasimon kristallar o'rniga mayda va notekis shaklli kristallar hosil bo'ladi. Bu kristallar bir-biriga yopishib, mustahkam struktura hosil qila olmaydi.

Shuningdek, depressor qo'shimchalar parafin kristallari orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarini susaytirib, ularning aglomeratsiyasini cheklaydi. Natijada neft mahsuloti tarkibida kristallar erkin harakatlanadi va suyuq fazaning uzluksizligi saqlanib qoladi. Bu holat mahsulotning past haroratlarda ham oqimchan bo'lib qolishini ta'minlaydi.

Depressor qo'shimchalarning samaradorligi ularning kimyoviy tarkibi, molekulyar massasi, qo'llaniladigan konsentratsiyasi hamda neft mahsulotining uglevodorod tarkibiga bog'liqdir. To'g'ri tanlangan depressor qo'shimcha dizel yoqilg'isi va moylarning quyilish haroratini sezilarli darajada pasaytirib, ularning ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilaydi.

Depressor qo'shimchalarning olinishi usullari

Depressor qo'shimchalar asosan neft kimyosi va organik sintez mahsulotlari bo'lib, ularni olish jarayoni qo'llaniladigan xomashyo turi va yakuniy mahsulotning funksional xossalriga bog'liqdir. Zamonaviy sanoat amaliyotida depressor qo'shimchalar bir necha asosiy kimyoviy yo'nalishlar asosida olinadi.

1. Polimerizatsiya asosidagi usullar

Ushbu usul depressor qo‘shimchalarni olishda eng keng tarqalgan yo‘nalishlardan biridir. Bunda past molekulali to‘yintirilmagan uglevodorodlar asosida yuqori molekulali birikmalar hosil qilinadi. Olingan polimerlar parafin uglevodorodlariga kimyoviy jihatdan yaqin bo‘lib, ularning kristallanish jarayoniga samarali ta‘sir ko‘rsatadi. Polimerizatsiya mahsulotlari yuqori depressor samaradorligi va barqarorligi bilan ajralib turadi.

2. Kopolimerlar sintezi

Kopolimerlash jarayonida ikki yoki undan ortiq turli monomerlarning birgalikda reaksiyaga kirishishi natijasida maxsus tuzilishga ega polimerlar olinadi. Bu usul orqali depressor qo‘shimchalarning molekulyar tuzilishini neft mahsulotining tarkibiga moslashtirish imkoniyati mavjud. Kopolimerlar ayniqsa dizel yoqilg‘ilari uchun samarali bo‘lib, past haroratda filtrlanuvchanlik ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi.

3. Esterlar va efirlar asosida olinadigan depressorlar

Yog‘ kislotalari, spirtlar va aromatik birikmalar asosida olingan ester va efir hosilalari ham depressor xossalarga ega. Ushbu birikmalar ko‘proq moylash materiallarida qo‘llaniladi. Ular moylarning quyilish haroratini pasaytirib, ularning ishchi harorat oralig‘ini kengaytiradi.

4. Neft fraksiyalarini kimyoviy modifikatsiyalash

Ba’zi hollarda depressor qo‘shimchalar neftni qayta ishlash jarayonida olinadigan yon mahsulotlarni kimyoviy o‘zgartirish orqali olinadi. Bunda neft fraksiyalarining molekulyar tuzilishi ma’lum darajada o‘zgartirilib, ularning depressor xossalari kuchaytiriladi. Ushbu usul iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi.

5. Kompleks va kompozit depressor qo‘shimchalar

Amaliyotda ko‘pincha bir nechta faol moddalardan tashkil topgan kompleks depressor qo‘shimchalar ishlab chiqiladi. Bu usul depressorlarning samaradorligini oshirish va turli neft mahsulotlari uchun universal qo‘llanishini ta’minlashga xizmat qiladi. Kompozit qo‘shimchalar turli iqlim sharoitlariga moslashish imkonini beradi.

Depressor qo‘shimchalarning amaliy ahamiyati

Depressor qo‘shimchalarning qo‘llanilishi quyidagi afzalliklarni ta’minlaydi:

- dizel yoqilg‘isi va moylarning past haroratda ishlash qobiliyatini oshiradi;
- sovuq iqlim sharoitida texnika va transport vositalarining ishonchli ishini ta’minlaydi;
- neft mahsulotlarini isitish yoki suyultirishga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi;
- energiya sarfini va ekspluatatsion xarajatlarni pasaytiradi.
- Ayniqsa shimoliy hududlarda depressor qo‘shimchalarsiz neft mahsulotlaridan samarali foydalanish deyarli imkonsizdir.

Depressor qo‘shimchalar — asosan **neft mahsulotlari (yoqilg‘i va moylar)** tarkibiga qo‘shiladigan kimyoviy moddalardir. Ularning asosiy vazifasi **past haroratlarda suyuqlikning qotib qolishini sekinlashtirish**, ya’ni:

- quyilish haroratini (pour point) pasaytirish
- oqimchanlikni saqlab qolish
- kristallanish jarayonini nazorat qilish

Depressor qo‘shimchalarning ishlash mexanizmi

Past haroratda neft va moy tarkibidagi **parafinlar kristallanadi**. Bu esa:

- suyuqlikning quyushishiga
- filtr va quvurlarning tiqilib qolishiga
- dvigatel ishga tushmasligiga

olib keladi.

Depressor qo‘shimchalar parafin kristallarining:

- juda yirik bo‘lib o‘sishiga yo‘l qo‘ymaydi
- ularning shaklini o‘zgartiradi

- kristallarni bir-biriga yopishib qolishidan saqlaydi

Natijada suyuqlik **oqimchan bo‘lib qoladi.**

Amaliy ahamiyati (asosiy foydasi)

1. Avtomobil va texnika sohasida

- Qishki sharoitda **dizel yoqilg‘isining qotib qolishini oldini oladi**
- Dvigatelni sovuqda oson ishga tushirishga yordam beradi
- Yonilg‘i filtrlari tiqilib qolmaydi

2. Neft va gaz sanoatida

- Quvurlar orqali neftni sovuq hududlarda ham uzluksiz tashish imkonini beradi
- Isitish xarajatlarini kamaytiradi
- Ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi

3. Sanoat moylarida

- Moylarning past haroratda ish qobiliyatini saqlaydi
- Mexanizmlarning yeyilishini kamaytiradi
- Uskunalarining xizmat muddatini uzaytiradi

4. Iqtisodiy jihatdan

- Qimmat isitish tizimlariga ehtiyoj kamayadi
- Texnik nosozliklar kamroq bo‘ladi
- Ta’mirlash va texnik xizmat xarajatlari qisqaradi

Depressor qo‘shimchalarning turlari

- Polimer asosidagi depressorlar
- Kopolimer depressorlar
- Organik birikmalar asosidagi depressorlar

Ular tanlanayotganda:

- yoqilg'i turi
- parafin miqdori
- ishlash harorati

hisobga olinadi

Xulosa

Depressor qo'shimchalar neft mahsulotlari, xususan yoqilg'i va moylarning past haroratdagi fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Ular suyuqlik tarkibidagi parafinlarning kristallanish jarayoniga ta'sir ko'rsatib, ularning yirik kristallar hosil qilishini cheklaydi va kristallarning bir-biriga yopishib qolishining oldini oladi. Natijada yoqilg'i va moylarning quyilish harorati pasayadi hamda oqimchanligi saqlanib qoladi.

Depressor qo'shimchalardan foydalanish sovuq iqlimli hududlarda texnika va transport vositalarining uzluksiz ishlashini ta'minlaydi, dvigatellarning oson ishga tushishiga yordam beradi va yonilg'i tizimlarida yuzaga keladigan nosozliklarning oldini oladi. Neft va gaz sanoatida esa ular quvurlar orqali neftni tashish jarayonini yengillashtirib, energiya va isitish xarajatlarini kamaytiradi hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Shuningdek, depressor qo'shimchalar mexanizmlarning yeyilishini kamaytirib, uskuna va dvigatellarning xizmat muddatini uzaytiradi. Ularning qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan ham foydali bo'lib, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash xarajatlarini sezilarli darajada qisqartiradi.

Umuman olganda, depressor qo'shimchalar zamonaviy neft-kimyo va texnika sohalarida muhim texnologik vosita hisoblanadi. Ular yoqilg'i va moylarning sifatini oshirish, sovuq sharoitlarda barqaror ishlashni ta'minlash hamda iqtisodiy samaradorlikka erishishda katta rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. **Абдуллаев А.А.** *Нефть ва нефть маҳсулотлари кимёси.* – Тошкент: Ўқитувчи, 2015.
2. **Гуреев А.А., Левин А.А.** *Присадки к нефтяным топливам и маслам.* – Москва: Химия, 2012.
3. **Султанов Б.З.** *Нефть маҳсулотлари технологияси.* – Тошкент: Фан ва технологиялар, 2018.
4. **Speight J.G.** *Petroleum Chemistry and Refining.* – New York: CRC Press, 2016.
5. **Gary J.H., Handwerk G.E., Kaiser M.J.** *Petroleum Refining: Technology and Economics.* – CRC Press, 2019.
6. **Лapidус А.Л.** *Химия и технология топлива и масел.* – Москва: Недра, 2014.
7. **ASTM International** *Standard Test Methods for Pour Point and Cold Flow Properties of Petroleum Products.*
8. **ISO 3016** *Petroleum products — Determination of pour point.*
9. Ўзбекистон Республикаси олий таълим муассасалари учун *Нефть ва газни қайта ишлаш фанидан ўқув қўлланмалар.*
10. Илмий мақолалар тўплами: *Нефть кимёси ва технологияси журнали.*