

NEFT VA GAZNI SAQLASH VA TASHISHDA ZAMONAVIY USULLAR

Pattaxov Dilshod

**O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi xuzuridagi
Texnik jixatdan tartibga solish agentligi UzTest DM korxonasi
Bosh mutaxassis**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17150401>

Annotatsiya. Ushbu maqolada neft va gazni saqlash va tashishda qo'llanilayotgan zamonaviy usullar tahlil qilingan. Yer osti rezervuarlari, kriogen texnologiyalar, innovatsion rezervuarlar va raqamli monitoring tizimlarining afzalliklari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, quvurlar, LNG tashuvchi tankerlar, intermodal transport va raqamlashtirilgan logistika tizimlarining samaradorligi o'rganilgan. Maqolada zamonaviy usullarning afzalliklari bilan bir qatorda, mavjud muammolar ham tahlil qilinib, istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Neft, gaz, saqlash usullari, tashish texnologiyalari, kriogen saqlash, LNG tankerlar, quvurlar, raqamli logistika, IoT, energetika xavfsizligi.

Neft va gaz sanoati bugungi kunda global iqtisodiyotning asosiy tayanch tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu resurslarni qazib olish bilan bir qatorda ularni xavfsiz saqlash va samarali tashish masalalari ham katta ahamiyat kasb etadi. Transport infratuzilmasi, logistik tizimlar hamda texnologik yangiliklar energiya resurslarini iste'molchilarga tezkor va tejamkor yetkazib berishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli neft va gazni saqlash va tashishda zamonaviy usullarni qo'llash energetika xavfsizligini ta'minlashning muhim omili sifatida qaralmoqda.

Neft va gazni saqlash jarayoni resurslarning sifatini asrash, ularni ekologik xavfsiz sharoitda saqlash va uzluksiz ta'minotni kafolatlash uchun zarurdir. Hozirgi davrda qo'llanilayotgan asosiy usullar quyidagilardan iborat:

1. Yer osti rezervuarlari (UGS – Underground Gas Storage): tabiiy gazni geologik qatlamlarda, masalan, tugatilgan konlarda yoki tuz g'orlari saqlash. Bu usul iste'mol davrida gaz ta'minotini barqarorlashtirishga yordam beradi.

2. Kriogen saqlash: suyuqlantirilgan gaz (LNG) maxsus past haroratli rezervuarlarda saqlanadi. Ushbu texnologiya gazni katta hajmda ixcham saqlash imkonini beradi.

3. Innovatsion rezervuarlar: zamonaviy metall qotishmalardan, kompozit materiallardan tayyorlangan, yuqori bosim va haroratga chidamli rezervuarlar ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi.

4. Raqamli monitoring tizimlari: IoT (Internet of Things) asosida ishlovchi sensorlar yordamida bosim, harorat va namlik uzluksiz nazorat qilinadi.

Energiya resurslarini iste'molchilarga yetkazib berishda transport infratuzilmasining samaradorligi muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda quyidagi zamonaviy usullar qo'llanilmoqda:

1. Neft quvurlari va gazoprovodlar: uzoq masofalarga uzluksiz va tejamkor yetkazib berish imkonini beradi. Zamonaviy quvurlarda korroziyaga qarshi qoplamalar va avtomatik xavfsizlik tizimlari mavjud.

2. Suyuq gaz tashuvchi tankerlar (LNG carriers): suyuqlantirilgan gazni global bozorlar o'rtasida tashishda asosiy vosita hisoblanadi. Bunday tankerlar kriogen texnologiyalar bilan jihozlangan.

3. Intermodal tashish: neft va gaz mahsulotlarini quvurlar, temir yo'l sisternalari va dengiz transporti orqali kombinatsiyalangan usulda tashish samaradorlikni oshiradi.

4. Raqamlashtirilgan logistika tizimlari: GPS va sun'iy yo'ldosh monitoringi yordamida yuklarni onlayn kuzatish, xavfsizlikni oshirish va transport xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

5. Ekologik xavfsiz transport: elektr va vodorod dvigatelli maxsus transport vositalarini joriy qilish orqali atrof-muhitga zarar kamaytirilmoqda.

Jadval-1. Neft va gazni saqlash va tashishda zamonaviy usullar

Yo'nalish	Zamonaviy usul	Afzalliklari	Kamchiliklari
Saqlash	Yer osti rezervuarlari (UGS)	Katta hajmdagi gazni uzoq muddat xavfsiz saqlash, barqaror ta'minot	Geologik sharoitga bog'liqlik, yuqori qurilish xarajatlari
	Kriogen saqlash (LNG)	Gazni ixchamlashtirib saqlash, eksport uchun qulay	Juda past haroratni talab qiladi, energiya sarfi katta
	Innovatsion rezervuarlar	Mustahkam, ekologik xavfsiz, uzoq muddatli xizmat	Qimmat materiallar va texnologiya talab etadi
	IoT va raqamli monitoring	Real vaqt rejimida nazorat, xavfsizlik yuqori	Doimiy texnik xizmat va internet tarmog'iga bog'liqlik
Tashish	Quvurlar (pipeline)	Uzoq masofaga tejamkor, uzluksiz ta'minot	Qurilish xarajatlari yuqori, ekologik xavf
	LNG tashuvchi tankerlar	Global bozorlarga yetkazib berish imkoniyati, katta sig'im	Kriogen texnologiyaga qaramlik, texnik xizmat qimmat
	Intermodal tashish	Moslashuvchan, turli transport turlarini birlashtiradi	Logistika tizimini sinxronlash qiyin
	Raqamlashtirilgan logistika tizimlari	GPS kuzatuv, xavfsizlik va tezkor nazorat	Dasturiy va texnik muammolarga bog'liq

	Ekologik xavfsiz transport (elektr/vodorod)	Atrof-muhitga zarar kamayadi	Hozircha keng qo'llanilmagan, xarajati katta
--	---	---------------------------------	--

Shunday qilib, zamonaviy usullar neft va gazni samarali saqlash hamda tashish imkonini berayotgan bo'lsa-da, hali ham bir qator muammolar mavjud:

- Yirik investitsiyalar talab etilishi;
- Ekologik xavflarning to'liq bartaraf qilinmaganligi;
- Ba'zi hududlarda infratuzilma yetishmovchiligi.

Shunga qaramay, innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish energetika sektorining barqaror rivojlanishiga xizmat qilmoqda.

Neft va gazni saqlash va tashishda zamonaviy usullar resurslardan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va energiya ta'minotining barqarorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. IoT texnologiyalari, kriogen saqlash, LNG tashuvchi tankerlar hamda raqamlashtirilgan logistika tizimlari kelajakda yanada keng qo'llanilishi kutilmoqda. Shu bois, ushbu usullarni rivojlantirish neft-gaz sanoatining strategik ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qoladi..

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Karimov, A. (2022). Neft va gazni saqlash texnologiyalari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. International Energy Agency (IEA). (2024). World Energy Outlook. Paris: IEA Publications.
3. BP Statistical Review of World Energy. (2024). Energy Markets and Logistics. London: BP.