

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“Tasdiqlayman”
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot
instituti rektori

O.Sh.Bazarov
_____ 2023 y.

Ro'yxatga olindi
№B.D-60730300-1.18
“27” 06 2023 y

**NASOS VA KOMPRESSOR STANSIYALARINI
LOYIHALASHTIRISH, QURISH VA ISHLATISH
FANI
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	300000	–	Ishlab chiqarish texnik soha
Ta'lim sohasi:	340000	–	Arxitektura va qurilish
	60730300	–	Bino va inshootlar qurilishi (neft-gazni qayta ishlash sanoati obyektlari)

Qarshi-2023

Fan/modul kodi NKSLQI2406 NKSLQI3504	O'quv yili 2023-2024	Semestr 4/5	ECTS - Kreditlar 6/4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6/4	
	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish, qurish va ishlatish	150	150	300
2.	<p>I. Fanning mazmuni—"Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish, qurish va ishlatish" fanini o'qitishdan maqsad—talabalarda kelajakda egallaydigan yo'nalishga qiziqish uyg'otish va ularni institutda yaxshi o'qishlariga yo'naltirish. Talabalarni tanlagan ixtisosliklari hamda kelgusida ular ishlaydigan tarmoqning kelajagi bilan tanishtirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi—"Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish, qurish va ishlatish" fani profiliga mos, ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.</p> <p>Ushbu fanning vazifasi-bakalavrni umum injenerlik va umumtexnik fanlardan olgan bilimlarini shakllantirishga, hisoblash, loyixalashni o'rganish, neft, gazni qayta ishlaganda chiqadigan mahsulotlarni saqlash va tashish jarayonidagi amaliy vazifalarni mustaqil hal qilishga o'rgatishdan iborat.</p> <p>Ushbu maqsadga erishish uchun fan bakalavrlarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kimyoviy jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyo qarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.</p> <p>Fan bo'yicha bakalavrlarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yidagi talablar qo'yiladi. Bakalavr:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Neft va gaz mahsulotlarini saqlash, tashish haqida nazariy ma'lumotlarni olish va ularni tahlilini bilishi kerak; -Texnologik jarayonlar natijasida olinadigan mahsulotlar, ularning turlari, jixozlarni asosiy turlari, ishlab chiqarish unumdorligi, kerak bo'lgan xom ashyo materiallar ularning tarkiblarini aniqlash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak; -Neft-gaz mahsulotlarini tashish va saqlash, tarmoqni kelgusida rivojlantirish malakalariga ega bo'lishi kerak. 			

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Magistral quvur uzatmalardagi neftni qayta haydash stansiyalari.

Nasos-qurilma bo'lib (gidravlik mashina, apparat yoki jihoz), tomchili suyuqliklarni bosim ostida harakatlantiruvchi va tashqi energiyani birlashtiruvchi (potensial yoki kinetik) mashinadir. Suyuqlikni bosimsiz harakatlantiradigan qurilma nasos turkumiga kirmaydi va suv ko'taruvchi mashinalarga mansubdir.

2-mavzu. Nasos stansiyasining konstruksiyasi va jamlanmasi.

Nasos sexining jamlanmasida asosiy talablardan biri-sexning eng kichik o'lchamida asosiy va yordamchi nasoslarning normal ishini ta'minlash hisoblanadi. Bundan tashqari haydash jarayonini to'xtatmasdan ta'mirlash ishlarini amalga oshirish mumkin bo'lsin. Xizmat qiluvchi xodimlar uchun meyoriy holdagi sanitar-gigiyenik sharoit yaratilgan bo'lishi kerak. Sexning qurilishida yong'inga chidamli (g'isht, beton, temir beton) materiallardan foydalaniladi. So'nggi yillarda nasos sexlarini qurishda karkas turidagi polning devorlari yengil panellar bilan to'ldirilgan inshootlar qurilmoqda. Binoning o'lchamlari jihozlarning gabarit o'lchamlariga bog'liq hamda asosiy va yordamchi jihozlarning xususiyatiga, yong'inga qarshi va sanitar-gigiyenik meyorlarga bog'liq bo'ladi.

3-mavzu. Neft va neftmahsulotlarini hisobga olish.

Neft va neftmahsulotlarni massasini o'lchash usullari hisob-hisoblash operatsiyalari orqali olib boriladi hamda to'g'ri va yondosh usullarga bo'linadi. To'g'ri usulda o'lchashni amalga oshirish mahsulotlarning massasi torozi, og'irlik dozatorlari va qurilmasi, massali hisoblagichlar, integratorli sarfo'lchagichlar yordamida olib boriladi.

4-mavzu. Magistral chang tutqichlaridagi kompressor stansiyalari.

Gaz konlaridan mahsulotlarni iste'molchilarga yetkazib berish yagona texnologik zanjiri tashkil qiladi. Gaz kondan gazni yig'ish punkti orqali kondagi kollektorlar bo'ylab gazni tayyorlash qurilmasiga kirib keladi. U yerda gaz quritiladi, mexanik aralashmalardan, uglerod gazidan va vodorod sulfiddan tozalanadi.

5-mavzu. Kompressor sexlarining jamlanmasi.

Kompressor sexlarini an'anaviy bajarishda odatda agregatlar bir qatorli qilib, oraliq idagi masofa 12 m. dan 18 m. gacha qabul qilinadi. Porshenli GQHA odatda nol belgisiga o'matiladi, GQHAning turiga bog'liq holda gazturbinalari -nol belgisiga yoki +4,8 m (5,2 m) belgisiga o'matiladi. Porshenli GQHAning binosi qoidaga binoan bir qanotli (qanotning kengligi 12 m), gazturbinali va elektruritmal GQHAning binosini konstruksiyasi ko'p holatlarda qo'llaniladigan yuritmaga bog'liq, lekin umumiy holda ular uchun kompressor

sexlarida ikkita zalning mavjudligi muhim hisoblanadi: mashina zali va haydash zali.

6-mavzu. Kompresor stansiyasini sovitish, yonilg'i gazini tayyorlash moy ta'minoti tizimlari.

KSsida gazning siqib bosimi oshirilganda stansiyadan chiqishda uning harorati ko'tariladi. Bu haroratning sonli qiymati KSga kirishdagi boshlang'ich qiymati va gaz bosimini oshish darajasi bo'yicha aniqlanadi. Stansiyadan chiqishdagi gazning haroratini ortiqchaligi bir tomondan quvur uzatmalarning qoplamasini buzilishga olib keladi va quvur devorlarida ruxsat etilmagan haroratning kuchlanishini oshiradi, ikkinchi tomondan-Texnologik gazni uzatishni pasaytirishga va gazni siqib bosimini oshirishga sarflanadigan energiya xarajatini (gaz sarfi hajmining oshishi evaziga) ko'paytiradi.

7-mavzu. Kompresor stansiyasini sovitish, yonilg'i gazini tayyorlash moy ta'minoti tizimlari.

KSsida gazning siqib bosimi oshirilganda stansiyadan chiqishda uning harorati ko'tariladi. Bu haroratning sonli qiymati KSga kirishdagi boshlang'ich qiymati va gaz bosimini oshish darajasi bo'yicha aniqlanadi. Stansiyadan chiqishdagi gazning haroratini ortiqchaligi bir tomondan quvur uzatmalarning qoplamasini buzilishga olib keladi va quvur devorlarida ruxsat etilmagan haroratning kuchlanishini oshiradi, ikkinchi tomondan-Texnologik gazni uzatishni pasaytirishga va gazni siqib bosimini oshirishga sarflanadigan energiya xarajatini (gaz sarfi hajmining oshishi evaziga) ko'paytiradi.

8-mavzu. Kompresor stansiyasini tayinlanishi va qurilmasi.

Uzoq masofada joylashgan konlardan gaz har xil diametrdagi chang tutqichlari orqali tashib keltiriladi. Gaz quvur uzatmalar orqali tashilganda quvur devori bilan ishqalanishi natijasida bosimni yo'qotilishi sodir bo'ladi. Masalan, gazning sarfi $90 \text{ mln. nm}^3/\text{kun}$ bo'lganda 1400 mm.li quvur orqali o'tganda $L = 110 \text{ km.}$ masofaga 7,6 dan 5,3 MPa.gacha bosim yo'qotiladi. Shuning uchun tabiiy gazni yetarli miqdorda va katta masofaga tashishda qatlamdagi tabiiy bosim yetarli bo'lmaydi.

9-mavzu. Kompresor stansiyasini tayinlanishi va qurilmasi.

Uzoq masofada joylashgan konlardan gaz har xil diametrdagi chang tutqichlari orqali tashib keltiriladi. Gaz quvur uzatmalar orqali tashilganda quvur devori bilan ishqalanishi natijasida bosimni yo'qotilishi sodir bo'ladi. Masalan, gazning sarfi $90 \text{ mln. nm}^3/\text{kun}$ bo'lganda 1400 mm.li quvur orqali o'tganda $L = 110 \text{ km.}$ masofaga 7,6 dan 5,3 MPa.gacha bosim yo'qotiladi. Shuning uchun tabiiy gazni yetarli miqdorda va katta masofaga tashishda qatlamdagi tabiiy

bosim yetarli bo'lmaydi.

10-mavzu. Gazturbini yuritmal gazni qayta haydash agregatlaridan foydalanish.

"GQHAdan texnik foydalanish" tushunchasi deganda- texnik majmuani bajarish va tashkiliy tadbirlarni tashkillashtirish, kompressor stansiyasi gazni qayta haydash agregatlarni va yordamchi jihozlarni texnik ko'rsatgichi holatini uzoq muddat yuqori darajada ushlab turish va samarali foydalanishni ta'minlash tushiniladi. Bu degani GQHAlaridan foydalanishda yoqilg'i gazining va moylash moyining minimal sarfida gazni tashish, GQHAlarida majburiy va avariya to'xtashlarning mavjud emasligi va agregatlarni minimal yuklanmalar bilan taminlashdir.

11-mavzu. Gazturbini yuritmal gazni qayta haydash agregatlaridan foydalanish.

"GQHAdan texnik foydalanish" tushunchasi deganda- texnik majmuani bajarish va tashkiliy tadbirlarni tashkillashtirish, kompressor stansiyasi gazni qayta haydash agregatlarni va yordamchi jihozlarni texnik ko'rsatgichi holatini uzoq muddat yuqori darajada ushlab turish va samarali foydalanishni ta'minlash tushiniladi. Bu degani GQHAlaridan foydalanishda yoqilg'i gazining va moylash moyining minimal sarfida gazni tashish, GQHAlarida majburiy va avariya to'xtashlarning mavjud emasligi va agregatlarni minimal yuklanmalar bilan taminlashdir.

12-mavzu. Elektriyuritmal gazni qayta haydash agregatlaridan foydalanish.

KS elektr dvigatelli yuritma bilan asosan chang tutqichlar qurilgan, sanoatda keng qo'llaniladi va rezerv elektr energiyasiga ega.

Boshqa turdagi yuritmalarga taqqoslanganda GQHAning elektr yuritmalari quyidagi afzalliklarga ega:

-uning mustahkamligi juda yuqori, katta darajada tashqi manbalardan iste'moliga bog'liq (energiya tizimi).

13-mavzu. Elektriyuritmal gazni qayta haydash agregatlaridan foydalanish.

KS elektr dvigatelli yuritma bilan asosan chang tutqichlar qurilgan, sanoatda keng qo'llaniladi va rezerv elektr energiyasiga ega.

Boshqa turdagi yuritmalarga taqqoslanganda GQHAning elektr yuritmalari quyidagi afzalliklarga ega:

-uning mustahkamligi juda yuqori, katta darajada tashqi manbalardan iste'moliga bog'liq (energiya tizimi).

14-mavzu. Nasos va kompressor stansiyalarida qo'llaniladigan quvur uzatmalarning armaturasi.

Armatura har qanday quvur uzatmaning ajratib bo'lmaydigan qismi hisoblanadi. Unga ketadigan sarf kapital qo'yilmaning va foydalanish xarajatlarini

10-12 %ni tashkil qiladi. Quvur uzatmaning armaturasi quvur uzatmalar orqali tashiladigan suyuqlik yoki gaz oqimlarini boshqarish uchun mo'ljallanadi.

15-mavzu. Nasos va kompressor stansiyalarida qo'llaniladigan quvur uzatmalarining armaturasi.

Armatura –har qanday quvur uzatmaning ajratib bo'lmaydigan qismi hisoblanadi. Unga ketadigan sarf kapital qo'yilmaning va foydalanish xarajatlarini 10-12 %ni tashkil qiladi. Quvur uzatmaning armaturasi quvur uzatmalar orqali tashiladigan suyuqlik yoki gaz oqimlarini boshqarish uchun mo'ljallanadi.

16-mavzu. Gazni qayta haydash stansiyasining yordamchi tizimlari.

Yuqoridagi keltirilgan ma'lumotlarga asosan qayta haydash stansiyasini (nasos va kompressor) asosiy jihozlari normal ish faoliyatini ta'minlash uchun va xizmat ko'rsatuvchi xodimlarning talab darajasidagi sharoitlarini, nasos va kompressor agregatlarini yordamchi yoki sexlarni va qayta haydash stansiyalarini yordamchi tizimlariga ajratish mumkin.

17-mavzu. Kompressor stansiyalarini issiqlik ta'minoti va elektr ta'minoti.

Qayta haydash stansiyalarida issiqlik ishlab chiqarish (texnologik) va isitishdan jihozlardagi jarayonlarni talab darajasida ushlab turishda foydalaniladi.

Ishlab chiqarish maqsadlarida issiqlikdan quyidagi maqsadlarda foydalaniladi.

18-mavzu. Kompressor stansiyasini avtomatlashtirish. datchiklar, avtomatik boshqarish, kuchlarni va kuchlanishni o'lchashda qo'llaniladigan asboblari.

Kompressor stansiyasi texnik vositalarini jamlanmasini samarali ishlatish KSning texnologik jarayonlarini boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimlari ishonchli xizmat ko'rsatganda mumkin.

KSni avtomatik boshqarish tizimlarini texnologik jarayonlarini (ABTTJ) tuzilmali sxemasi rasmda keltirilgan.

19-mavzu. Gazturbina uzatmali g'qhatini texnik xizmati va ta'mirlash ishlari.

Magistral gaz quvurlarining kompressor stansiyalarida markazdan qochma harakatlantirish quvvati 4; 4,5 va 12,5 ming kVt bo'lgan elektr yuritmaligi gaz haydash agregatlari qo'llanilib, ular normal holatda ishlaydigan STD-4000-2, STM-4000-2, SDS3-4500-1500, STD-12500-2 va portlashdan himoyalash sharoitida ishlaydigan elektr yuritmaligi sinxron elektr dvigatellarga ega.

20-mavzu. Gazturbina uzatmali g'qhatini texnik xizmati va ta'mirlash ishlari.

Magistral gaz quvurlarining kompressor stansiyalarida markazdan qochma harakatlantirish quvvati 4; 4,5 va 12,5 ming kVt bo'lgan elektr yuritmaligi gaz haydash agregatlari qo'llanilib, ular normal holatda ishlaydigan STD-4000-2, STM-4000-2, SDS3-4500-1500, STD-12500-2 va portlashdan himoyalash sharoitida ishlaydigan elektr yuritmaligi sinxron elektr dvigatellarga ega.

21-mavzu. Konlarda quduq mahsulotlarini yig'ish va tayyorlashda nasos va kompressorlar.

Kompressor va nasos jihozlari kompressor va nasos stansiyalari, konda, gaz va kondensat quvurlarida quduqlarni o'zlashtirish va ishlatishda gaz va suyuqliklarni haydashda qo'llaniladi.

22-mavzu. Atrof-muhit muhofazasi va texnika xavfsizligi umumiy tushunchalar.

Eksploatatsion quduq, gazni dastlabki tayyorlash qurilmasi, kust maydonchasi, qazib olingan gazni yig'ish punktiga yetkazib beruvchi gaz quvuri, konservatsion quduq, o'ta xavfli ishlarning bajarilishi.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Bosim uzatmalarining texnologik hisobi.
2. Neftni haydash uchun bosim uzatmalarining gidravlik hisobi.
3. Bosim uzatmaning profili bo'yicha hisobi.
4. Nasoslarni tanlash va bosimuzatmaning ish rejimini aniqlash.
5. Neftni bosimuzatmalarga ketma-ket haydashning gidravlik hisobi.
6. Tarmoqlangan bosimuzatmalarining hisobi.
7. So'ruvchi bosimuzatmalarining hisobi.
8. Naporni yo'qotilish hisobi.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlari

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

1. Texnika xavfsizligi qoidalari.
2. Nasoslarning ish unimdorligini aniqlash.
3. Nasos kompressorlarning foydali ish ko'effitsentini aniqlash.
4. Kompressorlarning ish rejimini o'rganish.
5. Kompressorlarning turlarini hisoblash.
6. Nasoslarning parraklarini aniqlashdagi aniqlash.
7. Turbo kompressorlarning ichki jihozlari.
8. Nasoslarning ishlash muhitlarining aniqlashda kamchiliklar.
9. Nasoslarning ishlash muhitlarining aniqlashda kamchiliklar.
10. Kompressorlarning siqish darajasini aniqlash.
11. Kompressorlarning siqish darajasini aniqlash.
12. Nasoslarning dvigateldan kelayotgan aylanma kuchga ta'siri.
13. Nasoslarning dvigateldan kelayotgan aylanma kuchga ta'siri.
14. Kompressor vallarining bardoshlilikini hisobi.
15. Kompressor vallarining bardoshlilikini hisobi.

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

Fanning maqsadi, vazifalari, boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

Nasoslardagi kavitatsiya xodisasaini xisoblash.

3. Nasos va kompressor stansiyalarning bosh rejasini ishlash.
4. Nasoslarning quvvatini belgilash.
5. Nasoslarning ishlash samaradorligi.
6. Texnika xafsizligi meyorlari.
7. Nasos orqali neft va gazni tashishga tayyorlash.
8. Porshenli nasos yordamida qovushqoq va qotuvchi neftlarni uzatish.
9. Quvur tizimlarining texnik diagnostikasi.
10. Gaz ta'minoti tizimi.
11. Gazlarni quritish va tozalash.
12. Nasos va kompressor stansiyalarining ishini baxolash.
13. Nasoslar haqida ma'lumot.
14. Kompressor haqida ma'lumot.
15. Nasoslarning turlari va ishlash prinsipi.
16. Nasoslar gidravlik ish rejimi.
17. Nasoslarning ichki jixozlari.
18. Nasos va nasos stansiyasiishining gidravlik xarakteristikasi.
19. Nasos-kompressor va neft haydovchi stansiyaning birgalikdagi ishi.
20. Kompressorlarning turlari.
21. Kompressorlarning meyorlashmagan ish rejimi.
22. Kompressorlarda maxsulotlarni ketma-ket haydash.
23. Yuqori qovushqoqli neft va neft mahsulotlarini isitib haydash.
24. Kompressorlarning ishlash prinsipi.
25. Nasos-kompressor stansiyalarini stasionar ish rejimi.
26. Nasoslarning kutarish balandligini xisobdash.
27. Markazdan qochma nasos va kompressorlarning ish rejimini aniqlash.
28. Quvur trassasidagi izlanishlar texnik loyixa bosqichida amalga oshiriladi.
29. Bunda quvuruzatgichni loyixalash uchun zarur bo'lgan boshlang'ich kattaliklar aniqlashtiriladi va to'planadi.
30. Quvurda napor yuqotilishining sarfga bog'liqligiga quvurning tasnifi deyiladi.
31. Nasoslar gidravlik ish rejimi.
32. Nasoslarning ichki jixozlari.
33. Nasos va nasos stansiyasiishining gidravlik xarakteristikasi.
34. Nasos-kompressor va neft haydovchi stansiyaning birgalikdagi ishi.
35. Kompressorlarning turlari.
36. Kompressorlarning meyorlashmagan ish rejimi.
37. Kompressorlarning meyorlashmagan ish rejimi.
38. Kompressorlarda maxsulotlarni ketma-ket haydash.
39. Yuqori qovushqoqli neft va neft mahsulotlarini isitib haydash.
40. Kompressorlarning ishlash prinsipi.

41. Nasos-kompressor stansiyalarini stasionar ish rejimi.
42. Nasoslarning kutarish balandligini xisobdash.
43. Markazdan qochma nasos va kompressorlarning ish rejimini aniqlash.
44. Quvur trassasidagi izlanishlar texnik loyixa bosqichida amalga oshiriladi.
45. Bunda quvuruzatgichni loyixalash uchun zarur bo'lgan boshlang'ich kattaliklar aniqlashtiriladi va to'planadi.

V. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

V.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish va ishlatish fanining maqsadi va vazifalari.

Neft va gaz insoniyat tomonidan iste'mol qilinadigan asosiy yoqilg'ildan biri hisoblanadi. Neft nisbatan juda uzoq muddat davomida qazib olinadi va foydalanib kelinmoqda, lekin neft konlarini jadal sanoat miqyosida ishlatish XIX-asrning oxirida XX-asrning boshlariga to'g'ri keladi. Neft qazib olish hajmi va o'sish ko'rsatgichi bo'yicha hozirgi vaqtda Rossiya davlati dunyoda birinchi o'ringa chiqqan.

2-mavzu. Magistral quvurlardagi neft haydovchi stansiyalar

Nasos-qurilma bo'lib (gidravlik mashina, apparat yoki jihoz), tomchili suyuqliklarni bosim ostida harakatlantiruvchi va tashqi energiyani birlashtiruvchi (potensial yoki kinetik) mashinadir.

Suyuqlikni bosimsiz harakatlantiradigan qurilma nasos turkumiga kirmaydi va suv ko'taruvchi mashinalarga mansubdir.

3-mavzu. Markazdan qochirma asosiy va tirgavuchli nasoslar.

Quvur uzatmalarining nasoslariga umumiy texnik shartlar Dt.St 12124-80 bo'yicha yo'riqlanadi. Neft magistral quvur uzatmalari uchun markazdan qochma nasoslar. Bu yo'riqnomada asosiy va tirgavuchli nasoslar uchun parametrlar, o'lchamlar va texnik talablar aniqlangan.

4-mavzu. Neft haydovchi stansiyalarni (NHS) ishlatish.

Magistral quvur uzatmalarga diametri 200 mm. dan katta va trassaning uzunligi 50 km.dan Yuqori bo'lgan uzatmalar kiradi. Magistral quvur uzatmalarining tarkibi quyidagicha: chiziqli qismi, neftni qayta haydovchi stansiya (NQHS), oxirgi punktlar.

5-mavzu. Magistral quvurlar to'g'risida asosiy ma'lumotlar.

Haydash bo'yicha hamma zaruriy ishlab chiqarish jarayonlarini olib borish oldindan ko'rib chiqilgan kommunikatsiyasining tartibli sxemasiga - texnologiya deyiladi. Texnologik sxema quvur uzatmalarining kommunikatsiyasini miqyossiz

(masshtabsiz) ko'rinishda tasvirlangan bo'lib, hamma operatsiyalar majmuasi qabul qilish, haydab berish, neft va neftmahsulotlarni ichki-stansiyali haydashni ta'minlab beradi.

6-mavzu. Nasos sexining yordamchi tizimi.

Nasos sexining jamlanmasida asosiy talablardan biri-sexning eng kichik o'lchamida asosiy va yordamchi nasoslarning normal ishini ta'minlash hisoblanadi.

7-mavzu. Neft va neftmahsulotlarini hisobga olish.

Neft va neftmahsulotlarni massasini o'lchash usullari hisob -hisoblash operatsiyalari orqali olib boriladi hamda to'g'ri va yondosh usullarga bo'linadi. o'g'ri usulda o'lchashni amalga oshirish mahsulotlarning massasi torozi, og'irlik dozatorlari va qurilmasi, massali hisoblagichlar, integratorli sarfo'lchagichlar yordamida olib boriladi.

8-mavzu. Nasos va kompressor stansiyalarida qo'llaniladigan quvur uzatmalarining armaturasi.

Armatura-har qanday quvur uzatmaning ajratib bo'lmaydigan qismi hisoblanadi. Unga ketadigan sarf kapital qo'yilmaning va foydalanish xarajatlarini 10-12 %ni tashkil qiladi.

9-mavzu. Neft va neft mahsulotlarining miqdorini o'lchash usullari.

O'lchash natijalari - haqiqiy fizik kattaliklar va ularning empirik bahosi bilan farq qiladi.

Fizik kattaliklarning haqiqiy qiymati - bu qiymat belgilangan obyektning miqdoriy va sifatli xossalari kamchiliksiz holda yoritadi. Shu haqiqiy qiymatni sonli kattaliklar ko'rinishida ifodalash hisoblanadi. O'lchash natijalari bizning bilishimizning mahsulotlari hisoblanadi.

10-mavzu. Konlarda quduq mahsulotlarini yig'ish va tayyorlashda nasos va kompressorlar.

Kompressor va nasos jihozlari kompressor va nasos stansiyalari, konda, gaz va kondensat quvurlarida quduqlarni o'zlashtirish va ishlatishda gaz va suyuqliklarni haydashda qo'llaniladi.

11-mavzu. Zoldorli sovitish va moylash tizimi.

Neftni haydash stansiyalaridagi asosiy nasos-kuch beruvchi jihozlari majburiy moylaydigan tizimga ega bo'ladi. Shesternali nasos 1 yordamida 2 chi moy baki to'ldiriladi.

12-mavzu. Magistral neft quvur uzatmalari.

Loyihalashtirish amaliyotida MNU va MNMU hisobida texnologik hisoblar olib borilib, unga N va NM - larini tashish bilan bog'liq bo'lgan kompleks hisoblar kiritiladi.

13-mavzu. Quduq mahsulotlarini yig'ish va tayyorlash va ularni tashish.

Neft va uning tarkibidagi mexanik zarralar otma chiziq orqali AGO'Qsigacha quduq usti va AGO'Qsining bosimlari farqi hisobiga tashiladi. Otma chiziq quduqlarning debitiga bog'liq holda 50 mm.dan 150 mm.gacha qabul qilinadi va yerning ostiga yotqiziladi. Otma chiziqning uzunligi texnik-iqtisodiy hisoblar asosida va 4 km.gacha yetishi mumkin.

14-mavzu. Magistral gaz quvurlaridagi kompressor stansiyalar.

Gaz konlaridan mahsulotlarni iste'molchilarga yetkazib berish yagona texnologik zanjirni tashkil qiladi. Gaz kondan gazni yig'ish punkti orqali kondagi kollektorlar bo'ylab gazni tayyorlash qurilmasiga kirib keladi.

15-mavzu. Kompressorning tasnifi. KS tsexlari.

Kompressor sexlarini an'anaviy bajarishda odatda agregatlar bir qatorli qilib, oralig'idagi masofa 12 m. dan 18 m. gacha qabul qilinadi. Porshenli GHA odatda nol belgisiga o'rnatiladi, GHANing turiga bog'liq holda gazturbinalari -nol belgisiga yoki +4,8 m (5,2 m) belgisiga o'rnatiladi.

VI. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- 1.Napor bosimuzatmalardagi naporni yo'qotilishi hisobi.
- 2.Kompressor stansiyasining asosiy jihozlarini tanlash.
- 3.Kompressor stansiyasining asosiy mashinalarni quvvatini aniqlash.
- 4.Gazmotorli kompressorlar turlarini tanlash va hisoblash.
- 5.Tabiiy gazni haydash bo'yicha masalalar yechish.
- 6.Ishlatish jarayonida o'qli kompressorlarni tozalash bo'yicha misollar.
- 7.Gaz haydash agregatini ishga tushirish jarayonini o'rganish.

VII. Laboratoriya mashg'ulotlari

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi

- 1.Shikivlarning sinishini oldini olish.
- 2.Shikivlarning sinishini oldini olish.
- 3.Nasoslardagi kavitatsiya hodisasini hisoblash.
- 4.Nasoslardagi kavitatsiya hodisasini hisoblash.
- 5.Kompressorlarning hisobi.
- 6.Kompressorlarning hisobi.
- 7.Nasos-kompressorlarning ish quvvatini hisoblash.
- 8.Nasos-kompressorlarning ish quvvatini hisoblash.

	<p align="center">Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p align="center"><i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Fanning maqsadi, vazifalari, boshqa fanlar bilan bog'liqligi. 2.Nasoslardagi kavitatsiya xodisasaini xisoblash. 3.Nasos va kompressor stansiyalarning bosh rejasini ishlash. 4.Nasoslarning quvvatini belgilash. 5.Nasoslarning ishlash samaradorligi. 6.Texnika xafsizligi meyorlari. 7.Nasos orqali neft va gazni tashishga tayyorlash. 8.Porshenli nasos yordamida qovushqoq va qotuvchi neftlarni uzatish. 9.Quvur tizimlarining texnik diagnostikasi. 10.Gaz ta'minoti tizimi. 11.Gazlarni quritish va tozalash. 12.Nasos va kompressor stansiyalarining ishini baxolash. 13.Nasoslar haqida ma'lumot. 14.Kompressor haqida ma'lumot. 15.Nasoslarning turlari va ishlash prinsipi. 16.Nasoslarning ish unumdorligini aniqlash. 17.Nasoslarning ishlash samaradorligini baxolash. 18.Nasos kompressorlarning FIK aniqlash. 19.Kompressorlarning ish rejimini urganish. 20.Kompressorlarning turlarini xisoblash. 21.Nasoslarning parraklarini aniqlashdagi xisoblar. 22.Turbo kompressorlarning ichki jixozlari. 23.Nasoslarning ishlash muxitlarining aniqlashda kamchiliklar. 24.Kompressorlarning siqish darajasini aniqlash. 25.Nasoslarning dvigateldan kelayotgan aylanma kuchga ta'siri. 26.Kompressor vallarining bardoshlilikining xisobi. 27.Shkivlarning sinishini oldini olish. 28.Nasoslardagi kavitatsiya xodisasaini xisoblash. 29.Kompressorlarning xisobi. 30.Nasos-kompressorlarning ish quvvatini xisoblash.
3.	<ul style="list-style-type: none"> • V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) • Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Nasos kompressor stansiyalari to'g'risida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • Kompressorlarning ish rejimini urganish haqida <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;

	<ul style="list-style-type: none"> • Nasos va kompressor stansiyalarning bosh rejasini ishlashni hisobga olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	<ul style="list-style-type: none"> • VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blits-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T.R.Yuldashev, A.Do'stov, B.Xamdamov. "Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish, qurish va foydalanish" darslik., Toshkent. Voris nashriyoti - 2019 y.490 bet. 2.T.R.Yuldashev, E.N.Dustqobilov, F.I.Murtazayev, E.A.Raxmatov. "Nasos va kompressor stansiyalarini loyihalashtirish, qurish va ishlatish" darslik., Qarshi Intellet nashriyoti - 2022 y.440 bet. 3.Shammazov A.M i dr. "Proyektirovaniye i ekspluatatsiya nasosnix i kompressornix stansiy"-M. "Nedra-Biznessentr". 2010g. 4.Gumerov A.G i dr. «Ekspluatatsiya oborudovaniya nefteperekachivayushix stansiy».-M. «Nedra-Biznessentr».2001g. 5.Kozachenko A.N. «Ekspluatatsiya kompressornix stansiy magistralnix gazoprovodov» - M. Stroizdat, 1985g 6.Shammazov A.M, Aleksandrov V.N., Golkov A.I., i dr. «Proyektirovaniye i ekspluatatsiya nasosnix i kompressornix stansiy» -M. OOO «Nedra Biznessentr», 2003-404s. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkaasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // "Xalq so'zi" gazetasi. 2017 y., 16 yanvar, №11. 2. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T.: O'zbekiston, 2017-46 b. 3.Karimov A.A. Parmanov A.E. Aliyev B.A.Nasos va kompressor stansiyalarini ishlatish Toshkent 1999 y. 4.Lurye M.V. Zadachnik po truboprovodnomu transportu nefti, nefteproduktov i gaza. M. Nedra-Biznes sentr 2003g, <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.www.gov.uz- O'zbekiston Respublikasi hukumat portali 6. www. Ziyo. Net 7.www. oilandgaseurasia. Ru 8.www.gubkin.ru 9.www.library.ru 10.www.oilru.com 11.www.neftemir.ru 12.www.oilcapital.ru

7.	<p>Fanning o'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining 2023 yil 22. 06 dagi 12-sonli institut Kengashida tasdiqlandi.</p> <p>Fan dasturi insitut o'quv-uslubiy Kengashining 2023 yil 22. 06 dagi 12-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.</p> <p>Fan dasturi "Neft va gaz" fakultetining 2023 yil 22. 06 dagi 11-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.</p> <p>Fan dasturi "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasining 2023 yil 22. 06 dagi 11-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>E.N.Dustqobilov - QarMII, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasini professor v.b.</p> <p>F.D.Egamnazarova - QarMII, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasini stajyor o'qituvchi</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Z.Yu.Jo'rayev "Shurtangaz kimyo majmuasi" MChJ markaziy laboratoriyasi sifat nazorati guruhi rahbari k.f.n.</p> <p>T.R.Yuldashev QarMII, "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi" kafedrasini professori</p>