

**“O‘ZLITINEFTGAZ” AJ HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR
BERUVCHI DSc.23/25.08.2021.T.136.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH
ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

NARIMOV RAVSHANBEK ANARMETOVICH

**NAMUNA OLIH JARAYONINI O‘RGANISH VA NAMUNA OLIB
CHIQISHNI OSHIRISH MUAMMOLARINI HAL QILISH**

04.00.11 – Quduqlarni burg‘ilash va o‘zlashtirish texnologiyasi

**Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

UO•K: 622.243.572

**Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati
mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
техническим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on technical
sciences**

Narimov Ravshanbek Anarmetovich

Namuna olish jarayonini o'rganish va namuna olib chiqishni oshirish
muammolarni hal qilish..... 3

Наримов Равшанбек Анарметович

Исследование процесса отбора зерна и решение проблем повышения
выноса зерна..... 21

Narimov Ravshanbek Anarmetovich

Investigation of the core selection process and problem solving increasing
core removal..... 41

E'lon qilingan ishlar ro'yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 44

**“O'ZLITINEFTGAZ” AJ HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR
BERUVCHI DSc.23/25.08.2021.T.136.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH
ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

NARIMOV RAVSHANBEK ANARMETOVICH

**NAMUNA OLISH JARAYONINI O'RGANISH VA NAMUNA OLIB
CHIQUISHNI OSHIRISH MUAMMOLARINI HAL QILISH**

04.00.11 – Quduqlarni hurg'ilash va o'zlashtirish texnologiyasi

**TEXNIKA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/T3624. raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universitetida bajarilgan.
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb sahifasida (www.liting.uz) va «ZiyoNET» Axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Raximov Anvarxodja Akbarxodjiyevich
texnika fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponenlar:

Akilov Jahon
texnika fanlari doktori, professor

Matyakubov Marim Yusupovich
texnika fanlari nomzodi

Yetakchi tashkilot:

Qarshi muhandislik - iqtisodiyot instituti

Dissertatsiya himoyasi "O'ZLITINEFTGAZ" AJ huzuridagi DSc.23/25.08.2021.T.136.01 raqamli bir martalik Ilmiy kengashning 2025-yil «14» 03 soat 10⁰⁰ daqiqa majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 100029, Toshkent sh., Taras Shevchenko ko'chasi, 2-uy. Tel.: (+99871)280-67-00, faks: (+99871)256-66-48; e-mail: liting@liting.uz).

Dissertatsiya bilan "O'ZLITINEFTGAZ" AJ Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ _____ raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 100029, Toshkent sh., Taras Shevchenko ko'chasi, 2-uy. Tel.: (+99871) 280-67-00; faks: (+99871)256-66-48; e-mail: liting@liting.uz).

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil «__» _____ kuni tarqatildi.
(2025-yil «__» _____ daqiqa №__ - raqamli reyestr buyonnomasi)



U.S.Nazarov
Ilmiy darajalar beruvchi
bir martalik Ilmiy kengash raisi,
texnika fanlari doktori, professor

R.U.Shafiyev
Ilmiy darajalar beruvchi
bir martalik Ilmiy kengash kotibi
texnika fanlar doktori, katta ilmiy xodim

A.A.Zakirov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash
qoshidagi bir martalik Ilmiy seminar raisi
texnika fanlari doktori, professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining avtoreferati)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Hozirgi vaqtda dunyoda ustuvor vazifalardan biri innovatsion texnologiyalarni joriy etish bilan kern namunalarni olish orqali konlar to'g'risidagi geologik ma'lumotlarni ko'paytirishdir. Yangi neft va gaz konlarini ochishni rivojlantirish cho'kindi tog' jinslaridan hosil bo'lgan massivlarda quduqlarni burg'ilash sur'atini oshirishga sabab bo'lmoqda. Shuning uchun chuqurlikda joylashgan neft va gaz konlarini aniqlash, ularning ishlab chiqarish hajmini belgilash maqsadida qatlamlardan namunalarni burg'ilab olish uchun takomillashgan konstruksiyaga ega tebranishlarni kamaytiruvchi yangi burg'ilash snaryadi va kallagini joriy qilish eng dolzarb masalalardan biri ekanligini ta'kidlash lozim. Shunga muvofiq burg'ilash snaryadi konstruksiyasini takomillashtirish, burg'ilash kallagini yaratish va yuvuvchi suyuqlikni tanlash nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Dunyoda mavjud korxonalar tomonidan kern namunalarni olish uchun skvajinalarni burg'ilab o'tish masalalarini maqsadli o'rganishga, kern namunalarni skvajinadan sifatli olib chiqishga, kern olish materialini tanlash bo'yicha chora-tadbirlar, metodologiya va texnologiyalarni qo'llashga, kern qabul qiluvchilarni va burg'ilash kallaglarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu munosabat bilan kern olish uskunolari va har xil turdagi burg'ilash kallaglarining turli kern olish usullari va ishlanmalarini ishlab chiqishga va bu sohadagi muammolarni hal qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda neft va gazga bo'lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib borayotganligi sababli uglevodorod xomashyosini qazib chiqarishni oshirish uchun yangi maydonlarni izlash, yangi konlar ochish va yangi skvajinalarni burg'ilash talab etiladi, buning uchun geologik asoratlarning oldini olish va skvajinalarni muammolarsiz burg'ilash bo'yicha zamonaviy ilg'or texnologiyalar va dasturiy majmualarni rivojlantirish va joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Yangi O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasida "Iqtisodiyot tarmoqlari va aholiga neft-gaz mahsulotlarini uzluksiz yetkazib berilishini ta'minlash"¹ bo'yicha muhim vazifalar belgilangan. Bundan kelib chiqadiki, turli kon-geologik sharoitlarga qarab, mavjud kern oluvchi uskunolari bilan kern chiqarishning kamayishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va kernni olib chiqishda foydalaniladigan kern asboblarning yangi namunalarni ishlab chiqish, shuningdek, yangi texnologiyalarni yaratish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'lib, dolzarb masala hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 27-iyuldagi №PF-116 "Ma'muriy islohotlar doirasida tog'-kon sanoati va geologiya sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmonida, "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmonida, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 6-oktabrdagi №PF-6319 "Geologiya-qidiruv ishlarini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 9-iyul 2019-yildagi №PQ-4388 "Aholi va iqtisodiyotni

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" Farmoni.

energiya resurslari bilan barqaror ta'minlash, neft-gaz tarmog'ini moliyaviy sog'lomlashtirish va uning boshqaruv tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2019-yil 23-iyuldagi №PQ-4401 "Yer qa'rini geologik o'rganishni yanada takomillashtirish va 2020-2021-yillarga mo'ljallangan mineral xomashyo bazasini rivojlantirish va ko'paytirish davlat dasturini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlarida, shuningdek, mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda ko'zda tutilgan masalalarni bajarishga ma'lum darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Ushbu tadqiqot O'zbekiston Respublikasi fan va texnologiyalar rivojlanishining VII "Yer to'g'risidagi fanlar (geologiya, geofizika, seysmologiya va mineral xomashyolarni qayta ishlash)" ustuvor yo'nalishiga muvofiq ravishda bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Kern olib chiqishni oshirishning ilmiy muammolari ko'plab xorijiy va mahalliy olimlar va dunyodagi yetakchi ilmiy muassasalar tomonidan hal qilinmoqda. Ularning barchasi quduqning kon-geologik sharoitlaridan kelib chiqib, har bir uchastka uchun kern namunalari olish qurilmalarini qayta ishlash va takomillashtirish masalalarini hal qiladi.

Mamlakatimizning yetakchi olimlari ham bu masalani o'rgangan va o'rganmoqda ulardan A.K. Raximov, U.J.Mamajanov, B.L.Steklyanov, G.S.Abdullayev, Sh.X.Umedov, A.A.Rahimov, Y.P.Namikosov, M.R.Nurmatov, Y.I.Irgashev, T.K.Qoraboyev, K.M.Muxitdinov, O.S.Omonov va boshqalar o'z izlanishlari natijasida kern namunalari olish vositasi, burg'ilash kallagi va butlovchi qismlarni takomillashtirish orqali kern namunalari olish hajmini oshirishga erishganlar.

Turli markadagi burg'ilash kallaklari bilan namunalarning yaxlitligini saqlaydigan kern qazib olish asbobini yaratishga: Y.A.Edelman, I.I.Barabashkin, M.G.Abramson, B.I.Losev, M.L.Rubinshteyn, M.I.Vorozhbitov, S.V.Nikitin, V.F.Nikolayev kabi chet ellik olimlar katta hissa qo'shgan.

Hozirgi vaqtda ko'plab olimlar va turli kon-geologik sharoitlarda kernlarni sifatli olib chiqish sabablarini aniqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar VNIIBT, OAJ Burservis, MChJ Radius-Servis, MChJ AES Burintex, IGIRNIGM davlat muassasasida amalga oshirilishiga qaramasdan burg'ilash kallaklari bilan namunalarning yaxlitligini saqlaydigan kern qazib olish asbobini yaratish yetarlicha o'rganilmagan.

Yuqorida ko'rsatilganlarni hisobga olgan holda barcha kern asboblarida kern burg'ilash kallagi yoki burg'ilash karonkalar qattiq qotishmali po'latdan tayyorlangan tishlar bilan jihozlangan bo'lib ilgari kern oluvchi snaryadlar va sharoshkali burg'ilash dolotalar Rossiya, Xitoy va AQSHda ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan va import qilinganligi sababli burg'ilash kallaklari bilan namunalarning yaxlitligini saqlaydigan kern qazib olish asbobini yaratish jarayoni muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda kernlarni olib chiqishni ko'paytirishga imkon beradigan kern namunalari olish vositalarini muntazam takomillashtirish jarayoniga qaramay,

ushbu turdagi ishlarning maksimal samaradorligiga erishish uchun innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish talab etiladi.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganlarning barchasiga muvofiq namunalarning yaxlitligini saqlaydigan kern qazib olish uchun burg'ilash kallagini yaratish va asosiy namuna olish vositasining tarkibiy qismlarini takomillashtirish zarurati mavjud.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalarini bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti "IGIRNIGM" davlat muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq №13-16 NHK "Qiyin sharoitlarda asosiy kern olish uchun asosiy kern olish vositasining yangi konstruksiyasini ishlab chiqish" (2016); №16-18 NGG "Texnik hujjatlarni ishlab chiqish va asosiy kern olish uskunalari uchun butlovchi qismlarni ishlab chiqarish" (2018); №22-19 NGG "Texnik hujjatlarni va mahalliy burg'ilash kallaklarining tajriba namunalari ishlab chiqarish va import qilish" (2019); №633-21 T "Istiqbolli neft va gaz zonalaridan kern namunalari olishda foydalaniladigan kern oluvchi snaryadni loyihalash va ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish" (2021) kabi loyihalari doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi neft va gaz uchun izlov va qidiruv quduqlarini burg'ilashda asosiy namuna olish asboblarining yangi konstruksiyalarini yaratish orqali kern chiqarishni oshirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

turli kon-geologik sharoitlarga qarab, maxsuldor qatlamlardan mavjud kern uskunalar bilan kern chiqarishning kamayishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash;

tadqiqot qilinayotgan gorizontlardan yuqori sifatli kernni olib chiqish sharoitini yaxshilash uchun foydalaniladigan kern asbobi va burg'ilash kallagi konstruksiyasilarini optimallashtirish maqsadida tajriba standini ishlab chiqish;

yuqori sifatli kern chiqarishni oshirishda yuvuvchi suyuqliklarning kern chiqishiga ta'sirini, qo'llanilayotgan dolotaning turiga va burg'ilash rejimiga bog'liqligini aniqlash;

murakkab kon-geologik sharoitlar uchun kern namunalari olish jarayonida snaryadning tebranishini kamaytirish maqsadida ishlab chiqarish chiqindilari asosida belgilangan xususiyatga ega yuvuvchi suyuqlik tarkibini ishlab chiqish;

murakkab kon-geologik sharoitlardagi burg'ilash intervallarida izlov va qidiruv quduqlaridan yuqori sifatdagi kern namunalari burg'ilab olish texnologiyasini yaratish;

kern namunalari burg'ilab olish uchun yangi ishonchli kern namunalari oluvchi snaryadini ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida turli xil bo'sh va yoriqli cho'kindi jinslar joylashgan mahsuldor qatlamlardan kern olib chiqish foizini oshirish olingan

Tadqiqotning predmeti burg'ilash jarayonida kern oluvchi snaryad, kern qabul qiluvchi quvurlar, kern ushlagichlar, kern uzgichlar va moylash hususiyatiga ega bo'lgan burg'ilash suyuqligi hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotning asosiy usullari analitik va tajriba kompleks tadqiqotlar, haqiqiy ishlab chiqarish burg'ilash materiallarini tahlil qilish, yangi kimyoviy reagent qo'llanilgan kern namunalari olishda quduqlarni geologik

va geofizik tadqiqotlarni tahlili, shuningdek, kern namunasi olish snaryadini siqilishi va geologik asoratlarning oldini olish uchun o'pirilish, torayish va yopishish kabi materiallarni matematik statistika qilish usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

yorilgan, maydalangan va ezilgan jinslar oraliqlari uchun mavjud kern olish snaryadlaridan foydalanish, kernni 60% gacha olib chiqishni ta'minlagani uchun kern olish snaryadini loyihalashda yangi yondashuv ishlab chiqilgan;

kern namunalarini olish bilan burg'ilash rejimiga, kern sirtlarining barqarorligini ta'minlash va moylash qobiliyati tufayli kern olish asbobining chidamliligini saqlab qolish uchun burg'ilash suyuqligi sifatiga bog'liq talablarni ishlab chiqish zarurligi asoslangan;

ishlab chiqilgan tajriba stendi yordamida aniqlangan yumshoq va qattiq tosh bo'laklarini to'liq yoki qisman siqib chiqaradigan kern ushlagichining konstruksiyasi qo'llaniladigan kuchga bog'ligi aniqlangan;

moylash xususiyatiga ega bo'lgan yangi ishlab chiqilgan burg'ilash suyuqligi ta'sirida burg'ilash kallagining uzoq muddat ishlashini ta'minlashi tajriba o'tkazish yo'li bilan aniqlangan;

kern olish moslamasining yangi konstruksiyasini va yuvuvchi suyuqlikning yangi optimal tarkibini qo'llash asosida kern tanlash bilan burg'ilash texnologiyasi ishlab chiqilgan va kern chiqishini ko'paytirish asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

o'rganilatotgan quduq intervallar uchun kernni maksimal olib chiqish va saqlashni ta'minlaydigan, quduqning geologik ma'lumotlarining sifatini yaxshilaydigan kern kesgich va 3 xil turdagi tog' jinsi qattqlik turiga qarab har xil qalinlikdagi (0,4–0,2 mm) kern ushlagichi ishlab chiqilgan;

ishlab chiqilgan burg'ilash kallagi va snaryad qismlari yordamida burg'ilash tezligini oshirishga va shunga mos ravishda burg'ilash ishlarining narxi sezilarli darajada pasayishi aniqlangan;

kernni maksimal olib chiqishni oshiradigan OGS va OGSL yordamida yuvuvchi suyuqligining yangi optimal tarkibi ishlab chiqish orqali kern olish vositasini moylash va quduq devorining barqarorligini ta'minlashga erishilishi aniqlangan;

orqali turli kon-geologik sharoitlarda neft va gaz konlarini qidirish uchun kernni to'liq yer yuzasiga olib chiqish va ishonchli geologik ma'lumotlarni olish imkoniyati beruvchi yangi kern olish snaryadi va texnologik rejimlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi geologik asoratlarni oldini oluvchi ishlab chiqarish chiqindilari asosida tayyorlangan yuvuvchi suyuqligi va yangi burg'ilash kallagini qo'llab 80-97% gacha kern olish, shuningdek texnologik rejimlarni "O'zburneftegaz" AJning aniq obyektlarida joriy etish natijalari bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati quduqni burg'ilash va uning narxini pasaytirmaslik uchun qo'llanilayotgan kern asboblari samarasizligining asosiy sabablarini aniqlash, qazib olish ishlarini yakunlashni tezlashtirishda yangi

konstruksiyani ishlab chiqish va turli kon-geologik sharoitlarda burg'ilash usullari va rejimlarini tanlash bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati quduqning geologik ma'lumotlarini o'rganish samaradorligini oshirishga imkon bergan kern olish snaryadi, kern asboblari majmuasi va uni qo'llash texnologiyasini yaratish va sanoatda keng qo'llash bilan ishlab chiqarish tashkilotlari uchun ahamiyatliligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Namuna olish snaryadining tarkibiy qismlarini, kern namunalarini olish rejimlarning texnologik parametrlarini ishlab chiqish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

ishlab chiqilgan konusli burg'ilash kallagi va yangi, tarkibida kimyoviy reagent bo'lgan yuvuvchi suyuqlikning qo'llash texnologiyasi Garbiy Haqqul konining №5, Ultan maydonining №1, Karamoy konining №1 va Chorikul hududining №3 quduqlarida joriy qilingan ("O'zbekneftgaz" AJning 2024 yil 23 avgustdagi №23/1-957-sonli ma'lumotnomasi). Natijada murakkab kon geologik sharoitlarda kern olib chiqish ko'rsatgichini 97 foizgacha yetkazish imkonini bergan;

murakkab geologiya-qidiruv quduqlarini burg'ilash jarayonida kern olib chiqishni oshirish uchun konussimon burg'ilash kallagi ixtirosiga O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligidan patent olingan (SAP01552, 14.07.2016 y., № FAP 02137, 28.02.2022 y.) Natijada, maksimal kern olib chiqishga erishilgan va moddiy-texnik resurslarni 55% gacha tejash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobsiyasi. Tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 6 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 18 ta ilmiy ish, ulardan 3 ta patent, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik (PhD) dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalari chop etish tavsiya qilingan ilmiy nashrlarda jami 6 ta, shundan, 3 tasi respublika va 3 tasi xorijiy ilmiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to'rt bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, hajmi 118 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, tadqiqot maqsadi va vazifalari tafsiflangan, predmeti va usullari bayon qilingan, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalarini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga muvofiqligi ko'rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari, olingan natijalarning ilmiy-amaliy ahamiyati, tadqiqot natijalarining joriy etilishi ochib berilgan, e'lon qilinganligi, ishning hajmi va tuzilmasi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "Kern oluvchi asboblardan foydalanish tahlili va yuvuvchi suyuqlik yordamida kernlarni olib chiqish texnologiyasi" deb nomlangan birinchi bobida turli chuqurlikdagi turli geologik uchastkalarda kern olish uchun mavjud kern asboblari ko'rib chiqilgan. Ma'lumki so'nggi o'n yilliklardagi ilmiy muhandislik fikrlar neft va gaz quduqlarni burg'ilashda qo'llaniladigan yangi burg'ilash uskunalari va texnologiyalarini takomillashtirish va

yaratishga qaratilgan. Xususan, burg'ilash texnikasi va texnologiyalarini takomillashtirishning turli yo'nalishlari va usullari, quduqlarni kern namunalari olish bilan burg'ilashda burg'ilash dastgohlari va burg'ilash kallaklaridan foydalanish samaradorligi masalalari o'rganildi.

Kern namunalari konlarning asosiy qimmatli ma'lumot manbaini ifodalovchi materiallar hisoblanadi. Bunda ko'pgina amaliy muammolarni hal qilish kerak jumladan: kon uchastkasining geologik tuzilishini o'rganish, tog' jinslarining mexanik va boshqa xususiyatlarini aniqlash, neft va gaz zahiralari hisoblash, mahsuldor qatlama ta'sir qilishning eng samarali usullarini tanlash va boshqalar. Asosiy materialga aniq ehtiyojga qaramay, uni olish muammosi hali ham mavjud va keyingi yechimni talab qiladi. Singan jinslardagi kern namunalari olish uning yoriqlar yo'nalishi bo'yicha sinishi, olib chiqish foizining kamayishi, shuningdek, tez-tez tiqilib qolishi kichik siqilishlar bilan tavsiflanadi. Jinslardagi yoriqlar va sinishlar jinslarning fizik va mexanik xususiyatdan, tarkibi va tuzilishining holati turlichaligi tufayli yuzaga keladi. Ayniqsa, qiyin sharoitlarda, bir burg'ilash reysda kern o'tish 1-2 m dan oshmasligi mumkin, ko'tarish operatsiyalarini bajarish uchun ko'tarish tushirish sonining ko'payishi vaqtinchalik katta yo'qotishlarga olib keladi. Yemirilishga moyil bo'lgan tog' jinslarida kern namunalari olish eng qiyin vazifadir. Zaifsementlangan, yumshoq qumtosh jinslarda ishlashda asosiy salbiy omil burg'ilash suyuqligidir. Burg'ilash suyuqligi oqimining ta'siri kernga kuchli ta'sir ko'rsatib kern diametrining kichrayishi bilan namunani kam olib chiqishga sabab bo'lishi mumkin. Ayrim qirqimlarning konstruktiv xususiyatlaridan kelib chiqib, quduqni burg'ilashda ko'p hollarda o'prilishlar va to'kilishlar ko'rinishidagi asoratlar uchrab turadi. Kern namunalari olish paytidagi bunday asoratlar quduq tubiga yaqin zonada yoki ochiq joylarda to'planishiga olib keladi. Natijada, maydalangan tog' jinslari kern qabul qilish trubasiga kirib, kernning erkin harakatlanishiga, o'tishiga to'sqinlik qilib tiqilib qolish, maydalanib ketish va kern olib chiqishni kamayishiga olib keladi. Tadqiqotlar asosida burg'ilash kallagining ishlashi bilan qo'zg'atiladigan tebranishlar va burg'ilash tizmasi pastki qismidagi tebranishlar, ham aylanma, ham turbinali burg'ilashda, kern namunalari olishda nomuvofiqlik aniqlandi. Bunday nomuvofiqlik asosiy namuna olish zonasida sezilarli tebranishlarning ortishiga, uning yo'q qilinishiga va burg'ilash paytida texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarning pasayishiga olib keladi.

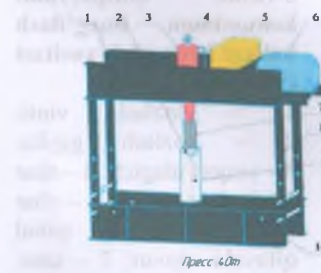
Buxoro-Xiva mintaqasi va O'zbekistonning boshqa neft va gazli hududlarida kern namunalari Nedra, Silur, Tengiz va Kembriy tipidagi kern namunalari olish uskunalari yordamida amalga oshirilgan. Ushbu snaryadlar diametrlari $\varnothing 164/80$ mm, $140/67$ mm, $127/67$ va $127/60$ mm snaryadlarni uzunligi 8-10 metrli. Uch parrakli burg'ilash kallagi SZ, to'rt parrakli burg'ilash kallagi ST, olti parrakli burg'ilash kallagi TKZ va karonka sifatli burg'ilash kallagi BIT diametrlari $\varnothing 187,3/80$ mm, $\varnothing 187,3/40$ mm, $\varnothing 158,7/67$ mm, $\varnothing 139,7/67$ mm va $\varnothing 139,7/60$ mm. Kern qabul qiluvchi quvurlarning diametri $\varnothing 73-90$ mm. Kern qabul qiluvchi trubkasi kern uzgich va kern ushlagichi bilan jihozlangan. Ushbu snaryadlar mahsuldor qatlamlardan kern namunalari olish uchun ishlatilgan. Kern namunalari olish oralig'i quduqni burg'ilash loyihasiga muvofiq, geologiya-qidiruv tashkilotlarining

geologik xizmati tomonidan belgilangan, bunda snaryadning aylanishi rotor tomonidan amalga oshirilgan.

So'nggi yillarda "O'zbekneftgaz" aksiyadorlik jamiyatining maydonlarida 20 dan ortiq qidiruv quduqlaridan kern namunalari olish ishlari diametri 164 mm, 140 mm, 127 mm va Nedra, Silur, UKR tipidagi kern olish uskunasi va 6VK-SZ uch sharoshkali burg'ilash kallaglari yordamida olib borilgan. 2014-2015-yillarda esa Buxoro-Xiva hududi bo'yicha kern olish ishlari 6 VK turdagi burg'ilash kallagi yordamida olib borilgan.

Dissertatsiyaning "Yuvuvchi suyuqlikdan foydalanib tajriba stendi yordamida kernni olib chiqish uchun kern oluvchi snaryadning konstruksiyasini optimallashtirish" deb nomlangan ikkinchi bobida kern olish asboblarning konstruksiyalari tajriba stendini yaratish bilan optimallashtirildi va ishqalanishni kamaytirishga qarshi OGS va OGSi, reagentlarini o'z ichiga olgan yuvuvchi suyuqligining moylash xususiyatlari aniqlandi.

Kern ushlagich, kern uzgich va prujinalarning (kern qabul qiluvchi trubaning osma bloki) turli konstruksiyalarini dastgoh sinovlaridan o'tkazish uchun gidravlik tajriba stendi yaratildi (1-rasm).



1-rasm. Kernni olib chiqish uchun gidravlik tajriba stendi:

- 1 – yuqori balka; 2 – prujinali kern ushlagichi; 3 – gidravlik silindr; 4 – manometr; 5 – reduktor; 6 – elektr yuritgich; 7 – kern; 8 – tokchalar; 9 – kern ushlagich tanasi; 10 – pastki balka.

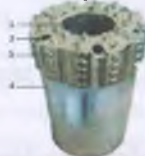
Dastgoh sinovlarining maqsadi kernga qo'llaniladigan kuchlarni, turli jinslarning kernni "maxkam tortib olish", kern ushlagichlarini yopish, kern qabul qilish trubasining osma bloki prujinasining siqish kuchini tajriba o'tkazish orqali aniqlashdir. Yo'naltiruvchi trubaning chiqib ketish burchagini aniqlash, bu kuchli kernning jipslashishini va prujinali qismlarning yumshoq kern bilan to'liq bir-biriga yopishishini ta'minlaydi. Yumshoq jinslarning ham, qattiq jinslarning ham kern ajratishning prujina bo'laklarini to'liq yopish, shuningdek, prujinali kern ushlagichini yopish imkoniyatini aniqlash uchun dastgohda sinovlari o'tkazildi. Yo'naltiruvchi trubaning chiqib ketishi bilan kern ushlagichining konstruksiyasi sinovdan o'tkazish natijasida kernning ajralishi (alevolitosh, argillit – 6 kgf/cm^2 , ohaktosh – 5 kgf/cm^2 da, gil jinslar – 4 kgf/cm^2 da) aniqlandi va kern ushlagichining tishlarini yopish $3-5 \text{ kgf/cm}^2$ kernli haydovchiga kuchi orqali amalga oshirilishi aniqlandi. Sinov paytida diametri 78 mm, 66 mm va 50 mm bo'lgan kern materiallari ishlatilgan. Kern tutqichlarining sinovlari, yumshoq va qattiq tosh kernlarini olib chiqish va ushlab turishni ta'minlaydigan kern qabul qilish moslamasi konstruksiyalari variantlaridan birini tanlash imkoni berdi.

Kern ushlagichining sinovlari turli xil jinslarning kernlarini ajratish va ushlab turishni ta'minlaydigan qalin qisimli prujinali kern uzgich diametri 164/80 mm bo'lgan "KOS" o'tkazgich asbobi uchun uning konstruksiyasini tanlash imkonini bergan. Qattiq va juda qattiq jinslardan kern olishda qalinligi 0,4 mm bo'lgan 65G po'latdan yasalgan prujinali kern ushlagichlar va yumshoq jinslardan kern olish uchun qalinligi 0,3-0,35 mm va 0,2-0,25 mm bo'lgan metallardan yasalishi tavsiya etilgan.

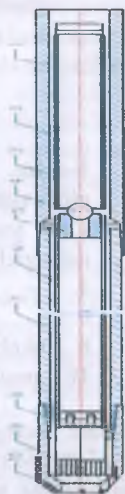
Dissertatsiyaning "Quduq devorlarining barqarorligini ta'minlash uchun yuvuvchi suyuqlik tarkibi va kern oluvchi snaryadni ishlab chiqish" deb nomlangan uchinchi bobida "Nedra", "Kembriy", "Silur", "UKR", "Tengiz", "Rif", "Mag", tipidagi asosiy snaryadlarining konstruksiyalari, shuningdek, tabiiy va sintetik olmosdan tashkil topgan MSZ, SZ, ST, TZ, TKZ olmosli, rolikli, konusli burg'ilash kallaklari o'rganilgan. Tadqiqot natijalari asosida "KOS" tipidagi kern



2-rasm. Parrakli konusimon burg'ilash kallagi: 1-kern uchun g'ovak, 2-suyuqlik kanali, 3-kesgich, 4-korpus



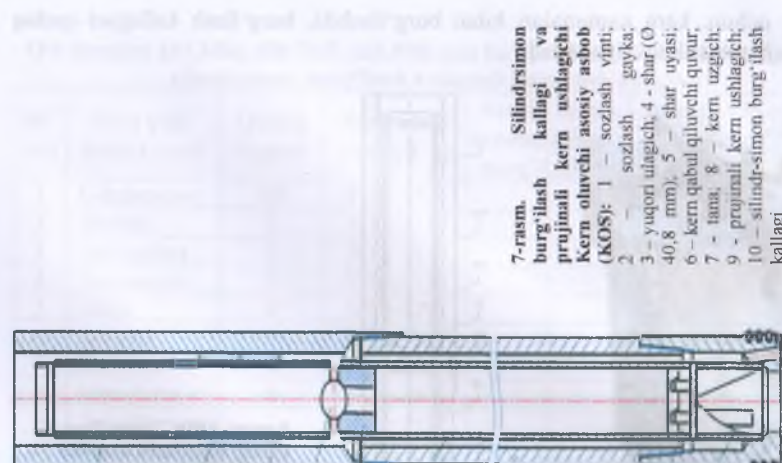
4-rasm. Silindrsimon burg'ilash kallagi: 1-kern uchun g'ovak, 2-suyuqlik kanali, 3-kesgich, 4-korpus



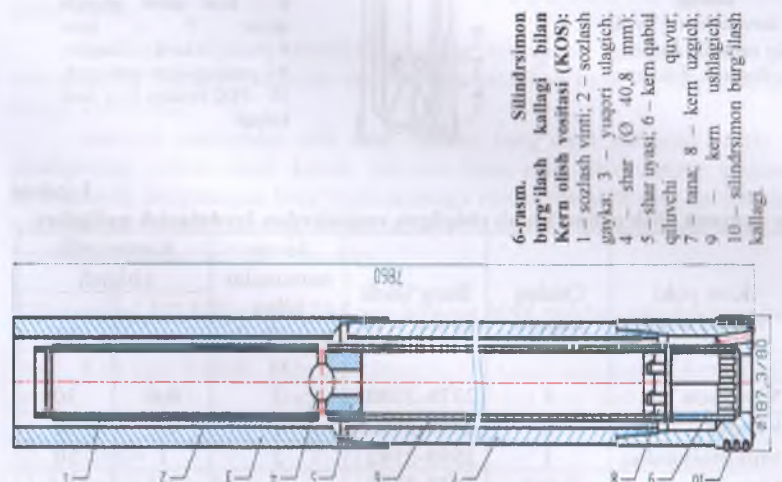
3-rasm. Oltiparrakli konussimon burg'ilash kallagi kern olish vositasi ("KOS")

- 1 – sozlash vinti;
- 2 – sozlash gayka;
- 3 – yuqori ulagich; 4 – shar (Ø 40,8 mm); 5 – shar uyasi; 6 – kern qabul qiluvchi quvur; 7 – tana; 8 – kern uzgich; 9 – kern ushlagich; 10 – konussimon burg'ilash kallagi.

asbobi va 6-LBK-MSZ tipidagi konussimon burg'ilash kallagi, shuningdek, "KOS" burg'ilash asboblari bilan birgalikda 2-7-rasmda ko'rsatilgan "PDC" tipidagi innovatsion silindrsimon burg'ilash kallagi ishlab chiqildi. "KOS" tipidagi kern oluvchi asbobning ishlab chiqarishga joriy etish uchun, 6-LBK-MSZ tipidagi konusli burg'ilash kallagi va "PDC" tipidagi silindrsimon burg'ilash kallagini va boshqa burg'ilash kallaglari amalda prujinali kern ushlagichlardan yasalgan. Takomillashtirilgan prujinali kern ushlagich va "KOS" kern namunasini olish vositasining umumiy ko'rinishi 8, 9-rasmda ko'rsatilgan. Foydali qazilmalarni qidiruv tashkilotlaridagi ma'lumotlarni o'rganish shuni ko'rsatdiki kern namunalarini olish jarayonida, burg'ilashda kern tanlash bilan burg'ilash snaryadi yopishib qolishi xavfi ortib, ko'pincha burg'ilash snaryadni siqib qoladi va sinib qolishi mumkin, natijada, kernning bir qismi quduq tubida qoladi va maydalanadi, bu esa burg'ilash va kern namunalarini olish tezligini pasaytiradi.



7-rasm. Silindrsimon burg'ilash kallagi va prujinali kern ushlagichi Kern oluvchi asosiy asbob (KOS): 1 – sozlash vinti, 2 – sozlash gayka; 3 – yuqori ulagich; 4 – shar (Ø 40,8 mm); 5 – shar uyasi; 6 – kern qabul qiluvchi quvur; 7 – tana; 8 – kern uzgich; 9 – prujinali kern ushlagich; 10 – silindrsimon burg'ilash kallagi.

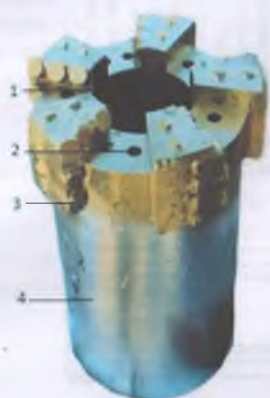


6-rasm. Silindrsimon burg'ilash kallagi bilan Kern olish vositasi (KOS): 1 – sozlash vinti; 2 – sozlash gayka; 3 – yuqori ulagich; 4 – shar (Ø 40,8 mm); 5 – shar uyasi; 6 – kern qabul qiluvchi quvur; 7 – tana; 8 – kern uzgich; 9 – kern ushlagich; 10 – silindrsimon burg'ilash kallagi.



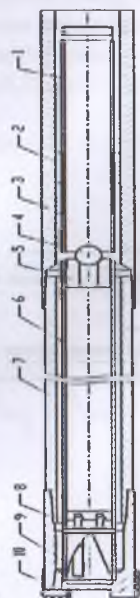
5-rasm. Takomillashtirilgan prujinali kern ushlagich: 1-prujinali kern ushlagich; 2-korpus.

Shuning uchun, kern namunalari bilan burg'ilashda, burg'ilash kallagini quduq tubidan ajratmaslik tavsiya etiladi.



8-rasm. "PDC" tipidagi burg'ilash kallagi

1- kern uchun g'ovak,
2 - suyuqlik kanali,
3 - kesgich, 4- korpus



9-rasm. "PDC" burg'ilash kallagi bilan kern namuna olish vositasi ("KOS"): 1 - sozlash vinti; 2 - sozlash gayka; 5 - shar uyasi; 6 - kern qabul qiluvchi quvur; 7 - tana; 8 - kern uzgich; 9 - prujinali kern ushlagich; 10 - PDC tipidagi burg'ilash kallagi

1-jadval

Asosiy namuna olish uchun ishlab chiqilgan vositalardan foydalanish natijalari

№ n/n	Kon yoki hudud nomi	Quduq raqami	Burg'ilash oralig'i, m	Asosiy namunalar bilan burg'ilash, m	Kernni olib chiqish	
					M	%
1	Niyozxon	1	2778-2780	2	0,6	30
2	Ruboiy	6	3498-2499	1	0,5	50
3	Mirkomilquduq	1	2590-2592	2	1	50
4	Matonat	3 O3	2227-2229	2	1,5	55,5
5	G'arbiy Xaqqul	6	2756-2459	3	3	100

Eslatma: Rossiyada ishlab chiqarilgan 187,3/40 ST o'lchamlari bo'lgan to'rt parrakli burg'ilash kallagini jihozlash uchun biz ishlab chiqqan KSR-40 kern ushlagichi va kern uzgichdan foydalanish natijasida kernni olib chiqish 57% ni tashkil etdi.

Ishlab chiqilgan "KOS" burg'ilash asbobi "MSZ" va "PDC" tipidagi 6-LBC burg'ilash kallagi bilan birgalikda kern namunalarini olish uchun quduqlarni burg'ilashda va maydonlarda ishlatilgan. Olingan natijalar 1-5-jadvallarda keltirilgan.

2-jadval
O'lchamlari 187,3/80, 158,7/67, 139,7/60 mm bo'lgan 6 LBC konusli MSZ tipidagi silindrsimon burg'ilash kallagini joriy etish natijalari

№ n/n	Kon yoki hudud nomi	Quduq raqami	Burg'ilash oralig'i, m	Asosiy namunalar bilan burg'ilash, m	Kernni olib chiqish	
					M	%
1	Kokdumaloq	III	4726-4725	1	0,25	25
2	Shortak	1	2512-2515	3	1,5	50
3	Talduquduq	1	2873-2874	1	0,70	70
4	Tuproqqala	1	1734-1736	2	1,5	75
5	Erkin	2	1289-1290	1	1	100
6	Sovligar	4	3605-3607	2	1	50
7	Chakkakum	4	2190-2192	2	1,5	75
8	Murodtepa	4	2801-2805	4	3,5	87,5
9	Tumaris	2	1955-1957	2	2	100
10	Yangi Umid	2	2731-2732,7	1,7	1,7	100

Eslatma: Ishlab chiqilgan konussimon burg'ilash kallagi 5-LBK turi "MSZ" diametri 187,3/80, 158,7/67, 139,7/60 mm. burg'ilash kallagidan foydalanish natijasida kern olib chiqish 73% ni tashkil etdi. Konussimon burg'ilash kallagi uchun SAP 01552-raqamli "Sanoat namunasi" patent olindi.

Qo'llash natijalari asosida kernning bir qismi quduq tubida qoladi va maydalanadi, buning natijasida vaqt behuda ketadi va kern yig'ish bilan burg'ilash tezligi kamayadi.

Asosiy namunalar olib burg'ilashda, burg'ilash kallagini pastki qismdan ajratishning oldini olish kerak, bu esa kern olib chiqishning yuqori foizini ta'minlaydi. Belgilangan burg'ilash rejimiga rioya qilmaslik past ko'rsatgichli kern olishga olib keladi. Buning sababi snaryad korpusi va burg'ilash kallaklari yoki kesuvchi qismlari bo'lishi mumkin.

3-jadval

O'lchamlari 187,3/80 va 139,7/60 mm bo'lgan MSZ tipidagi silindrsimon burg'ilash kallagini joriy etish natijalari

№ n/n	Kon yoki hudud nomi	Quduq raqami	Burg'ilash oralig'i, m	Asosiy namunalar bilan burg'ilash, m	Kernni olib chiqish	
					M	%
1	Isavoy	2	3627-3628	1	0,4	40
2	Andakli	2	2515-2520	5	4	80
3	Janubiy Kulbeshkak	-	2602-3606	4	4	100
4	Chordarboza	3	2861-2862	1	1	100
5	Dultatepa	2	1717-1718	1	1	100
6	Janubiy Kulbeshkak	4	2080-2083	3	2	66,6
7	Sulaymontepa	1	1661-1666	5	4	80
8	Shorkum	2	2471-2475	4	3,5	87,5
9	Sulaymontepa	1	1772-1777	5	4,5	90
10	Tumaris	6	2061-2065	5	4	80

Eslatma: Silindrsimon burg'ilash kallagi turi MSZ 2019-2020 yillarda kernlarni olib chiqish 84% ni tashkil etdi. Silindrsimon burg'ilash kallagi turi MSZ uchun EC-01-002231 va EC-002339 raqamli mualliflik guvohnomasi olindi

Kern olish bilan burg'ilovchi neft va gaz qidiruvi tashkilotlaridagi asosiy muammoni o'rganish shuni ko'rsatdiki, burg'ilovchi burg'ilash snaryadining siqib qolish xavfi borligi uchun ko'pincha burg'ilash kallagini pastki qismdan ajrtib tashlaydi. Shu muammodan voz kechib 6-LBK tipidagi "MSZ" burg'ilash kallagining eng qoniqarli qo'llanilishi 2-sonli Tumaris va 2-sonli "Yangi Umid" quduqlarida kuzatilgan va ulardan 100 foizgacha kern namunasi olishga erishilgan.

4-jadval

Silindrsimon "MSZ" burg'ilash kallagi va prujinali kern ushlagichi bilan burg'ilash natijalari

№ n/n	Kon yoki hudud nomi	Quduq raqami	Burg'ilash oralig'i, m	Asosiy namunalar bilan burg'ilash, m	Kernni olib chiqish	
					M	%
1	Andakli	6	2071-2074	3	2,5	83,3
2	Kattatepa	2	2153-2157	4	3,5	87,3
3	Temirkazgan	1	2485-2489	4	4	100
4	Kattatepa	2	2492-2495	3	3	100
5	Chetkum	1	2392-2398	6	6	100

Eslatma: Takomillashtirilgan silindrsimon burg'ilash kallagi turi MSZ va prujinali kern ushlagichlarni, kern olish jarayonida foydalanilganda kern olib chiqish 2021-yilda 94% ni tashkil etdi. Takomillashtirilgan silindrsimon burg'ilash kallagi turi MSZ va prujinali kern ushlagichiga ega bo'lgan EC-01-002418 mualliflik guvohnomasi olindi.

Jadval va 1-5-rasmlardan ko'rinib turibdiki, ishlab chiqilgan kern asbobi, MSZ va PDC tipidagi 6-LBK burg'ilash kallaglari, shuningdek, takomillashtirilgan prujinali kern ushlagichi cho'kindilardan kernning 97 foizini olib chiqishga imkon bergan, biroq, bo'sh, shishgan, juda g'ovaklardan tashqari ko'pgina jinlar yorilib, yuvilgan suyuqlik bilan eroziyalangan.

Kern namunasini olish bilan burg'ilashda, yuqori filtratsiyaga ega bo'lgan yopiq doirada aylanib yuruvchi burg'ilash suyuqligi kernni yuvadi. Bo'shshagan va eroziyaga moyil jinlarda kern sifati hajmini oshirish uchun ushbu tadqiqot OGS va OGSL, kern asbobi, "PDC" tipidagi silindrsimon burg'ilash kallagi va prujinali kern ushlagichini o'z ichiga olgan yuvish suyuqliklaridan foydalanishni tavsiya qiladi.

OGSL paxta sovuni zahiralarning qoldiq yog kislotalari va paxta po'stlog'ining lignin bilan gidrolizlanishi natijasida hosil bo'lgan chiqindilardan olinadi. Kern olishni oshirish maqsadida sirt faol moddalarning gil zarrachalarining o'zaro ta'sirini aniqlash va "PDC" tipidagi silindrsimon burg'ilash kallagi va prujinali kern ushlagichni qo'llashda yuvish suyuqligini OGS va OGSL kimyoviy reagentlar bilan ishlov berish tavsiya etilgan.

5-jadval

Yangi kern oluvchi snaryad konsruksiyasi bilan barcha qismlarini ishlatishdan olingan natijalar

№ n/n	Kon yoki hudud nomi	Quduq raqami	Burg'ilash oralig'i, m	Asosiy namunalar bilan burg'ilash, m	kernni olib chiqish	
					M	%
1	Andakli	11P	2367-2371	4	4	100
2	Andakli	11P	2453-2458	5	5	100
3	Andakli	11P	2577-2552	5	4	80
4	Chetkum	4	2212-2218	6	6	100
5	Kimmerekum	1	2173-2178	5	5	100
6	Kimmerekum	1	2545-2550	5	5	100

Eslatma: Takomillashtirilgan silindrsimon burg'ilash kallagi turi MSZ va prujinali kern ushlagichlarni, kern olish jarayonida foydalanilganda kern olib chiqish 2022-2023-yillarda kernlarni olib chiqish 97% ni tashkil etgan. Kern oluvchi uskuna va butlash qismlari (burg'ilash kallagi turi PDC, prujinali kern ushlagich) uchun FAP-02137-sonli foydali modelga patent olindi.

OGSL paxta soapstoklarining yog' kislotalarining kubik qoldiq'idan va lignin bilan paxta sirt yuzasidan gidrolizi chiqindilaridan olinadi.

Bo'shshagan va eroziyaga moyil bo'lgan jinlarda tarkibi sifatini yaxshilashni oshirish uchun ushbu tadqiqotda yadro qobig'iga sirt faol moddalarni ta'siri o'rgangan holda yuvish suyuqliklaridan foydalanish tavsiya etiladi.

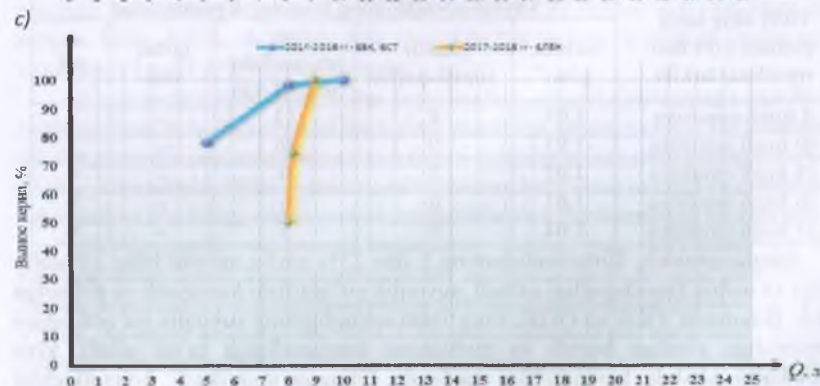
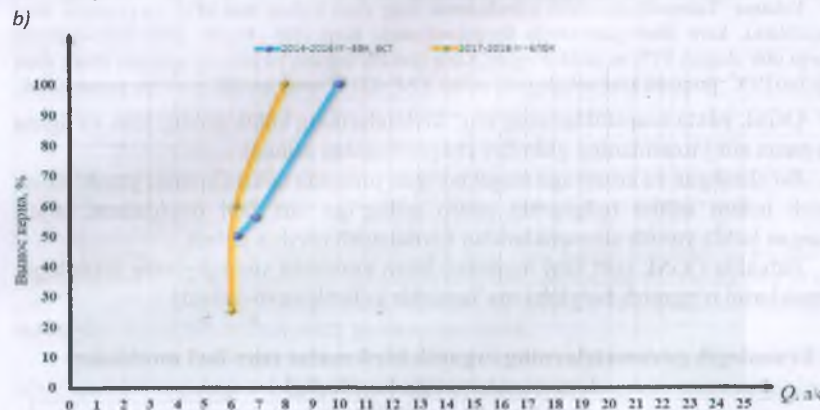
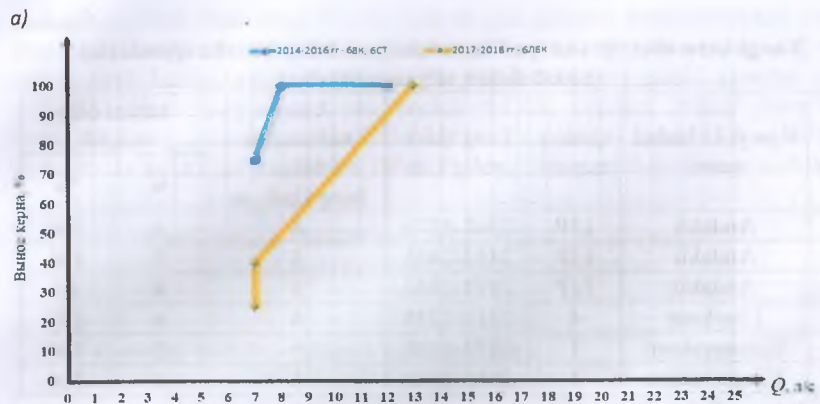
Jadvalda OGSL (sirt faol moddasi) bilan yuvuvchi suyuqligining texnologik parametrlarini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan (6-jadval).

6-jadval

Texnologik parametrlarning organik birikmalar (sirt faol moddalar) konsenratsiyasiga bog'liqligi

OGS ning suvli eritmasi (sirt faol moddasi) tarkibi	Yuvish suyuqligining texnologik parametrlari				
	zichlik, g/sm ³	shartli yopishqoqlik	suv yo'qotilishi sm ³ /30 min	qobiq mm	pH
5 foizli emulsiya	1,05	8	13	-	5
10 foizli emulsiya	1,01	0	10	-	5
15 foizli emulsiya	1,02	3	9	-	0
20 foizli emulsiya	1,03	6	6	-	0
25 foizli emulsiya	1,04	9	5	-	0

Aniqlanganidek, konsenratsiyaning 5 dan 25% gacha oshishi bilan suyuqlik zichligi va nisbiy yopishqoqligi oshadi, suyuqlik yo'qotilishi kamayadi va pH nolga tushadi. Binobarin, OGS va OGSL burg'ilash suyuqligining suyuqlik yo'qotilishini kamaytirishga yordam beradi va quduqning barqarorligiga ta'sir qiladi, kern namunalarini olishda barqarorlikni saqlaydi. Olingan texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha OGS emulsiyasi yuvish suyuqligining optimal konsenratsiyasi 15% ni tashkil qiladi, shu bilan birga, 20-25% da texnologik parametrlarning yaxshi natijalari ham olingan, emulsiyaning kamchiligi yuvuvchi suyuqliklarda sirt faol moddalarning ko'payishi hisoblanadi.



10-rasm. Nasos unumdorligining kernni olib chiqishga bog'liqligi foizda ifodalanshi: a - jinsning lagun tipi; b - qoyaning rif turi; c - jinsning depressiya turi

Fizik-kimyoviy xususiyatlarni har tomonlama o'rganish bilan yuvish suyuqligini oqilona tanlash mumkin. Haqiqiy sharoitda sirpanish yuzalarida va yuvuvchi suyuqligining o'zida sodir bo'ladigan burg'ilash kallagining mexanik, fizik va kimyoviy jihati juda murakkab va xilma-xildir, bu tribologik tadqiqotlarda fizik usullardan to'liq foydalanishni qiyinlashtiradi 10-rasm.

Shundan kelib chiqqan holda, yuvuvchi suyuqligini o'rganishning kompleks metodologiyasini tanlashda, haqiqiy sharoitda yuvuvchi suyuqligining tabiati va ta'sir mexanizmini bilish yetarli.

Dissertatsiyaning "Ishlab chiqilgan texnologiyadan olingan natijalarni "O'zbekneftgaz" AJ konlariga tegishli quduqlarida amaliy tadqiqod o'tkazish" deb nomlangan to'rtinchi bobida quduqning umumiy o'tkazuvchanligining 3-25 foizini tashkil etadigan kern namunalari bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Neft va gaz sanoatidagi burg'ilash korxonalarida bu ko'rsatkich 20-40% ni, unumdor gorizontlar oralig'ida esa 5-10% ni tashkil qiladi. So'nggi yillarda qazib olinadigan kernning diametri, kern olish vositasi, kern qabul qilish quvurlari va burg'ilash kallaglariga qarab, 80-100 mm bo'ladi. Kernli oluvchi snayad uzunligi 80-100 metrliklardan foydalanish kernlarni olib chiqishni 50-60% ga oshirishga imkon bergan.

Burg'ilash bilan shug'ullanadigan burg'ilash xodimlari uni tanlashda kern yo'qolishining asosiy sababini bilishlari, tog' jinslari toifasiga muvofiq kern asbobini va burg'ilash kallagini tanlay olishlari kerak. Tog' jinslarining yuqori g'ovakligi, yorilishi, kavernoqligi va qatlamlanishi kernning buzilishi yoki eroziyasiga olib kelishi mumkin, bundan tashqari, chuqur quduqlarda qatlam bosimi ta'sirida kernning o'z-o'zini yo'q qilish sodir bo'ladi, shuning uchun, bo'ylama egilish, ko'ndalang va bo'ylama tebranishlar paydo bo'lishi uchun kern qattiq bo'lishi kerak, chunki kernni olib chiqish to'g'ridan-to'g'ri kern snaryadlari, burg'ilash kallagi va kern tutqichlarining konstruksiyasiga bog'liq. Bundan tashqari, kernni olib tashlash kern qabul qiluvchi trubadagi va pastki teshikdagi yuvish suyuqligining oqimiga, aylanish va kernga bo'ylama va ko'ndalang kuchlarning boshqa ta'siriga bog'liq. Turli maydonlarda va quduqlarda olib borilgan kern namunalarni olish tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, ratsional burg'ilash rejimini yaratish bilan tog' jinslariga mos keladigan kern snaryadini tanlash kernni olib chiqishni oshirishga olib keladi.

Ishlab chiqilgan kern asbobi, burg'ilash kallagi va kern tutqichlarining iqtisodiy samaradorligi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$\Theta = \left(C_c \frac{B_n}{B_c} - C_n \right) A_n,$$

bu yerda Θ - kern asbobining iqtisodiy samaradorligi yoki kern namunalari bilan ratsional burg'ilash rejimi; C_c - 1 metr kern olish bilan bog'liq joriy ishlatish xarajatlar, so'm/m; C_n - joriy ishlatish xarajatlar, so'm/m; A_n - kern olish oralig'i, m; B_n, B_c - asosiy va yangi variantdagi kernni olib chiqish.

$$\frac{B_n}{B_c} = 2,0 \quad \Theta = (4\,000\,000 \cdot 2 - 7\,000\,000) \cdot 4 = 4\,000\,000 \text{ сум/м.}$$

Binobarin, komplektda yangi kernli asbobdan foydalanish har bir burg'ilash o'lchagich uchun 4 000 000 so'm/m ga tejamkorlikni ta'minlaydi.

XULOSA

Falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun “Kern olish jarayonini o‘rganish va kernlarni olib chiqishni oshirish muammolarini hal qilish” dissertatsiya mavzusi bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalar olindi:

1. Turli xil murakkab kon va geologik sharoitlarga qarab foydalanilgan kern oluvchi snaryadi tomonidan kern olib chiqishni kamaytiruvchi omillar aniqlandi.

2. Kern olib chiqishni oshirish uchun qo‘llaniladigan burg‘ilash moslamasi va burg‘ilash jarayonida ishlatiladigan barcha boshqa elementlar (burg‘ilash kallagi, kern qabul qilish trubkasi, kern ushlagichi, kern uzgich) konstruksiyasiga bog‘liqligi aniqlandi va ilmiy asoslandi.

3. Tog‘ jinslarning bo‘kishi va kern namunasini olish jarayonida snaryadning tebranishini kamayishiga yuvuvchi suyuqliklarining ta‘siri aniqlandi.

4. Burg‘ilash kallagi, snaryad trubkasi, snaryad teshiklari va kern ushlagichlari kern chiqishini oshirish uchun takomillashtirildi va burg‘ilash jarayonida tebranishlarni kamaytiradigan va kernning sifatli shakllanishi uchun yangi silindrsimon burg‘ilash kallagi ishlab chiqildi.

5. Neft va gaz quduqlarida kern tanlash bilan burg‘ilashda ishlatiladigan kern yig‘ish snaryadlari, shu jumladan kern tanlash bilan burg‘ilash paytida tebranishni kamaytirish uchun “KOS” deb nomlangan kern yig‘ish snaryadlari ishlab chiqilgan, bu esa uni kernni yig‘ish trubkasida saqlashga yordam beradi. Shu bilan birga, “PDC” va 6-LBK-MSZ burg‘ilash kallagi bilan birgalikda “KOS” kern yig‘ish snaryadlari bilan kern tanlash bilan burg‘ilash jarayonida quduqlarda sinovdan o‘tkazildi.

6. Strukturaviy, izlov va qidiruv quduqlarida kern tanlash bilan burg‘ilash texnologiyasi ishlab chiqilgan. OGS va OGSL moylash qobiliyatiga ega bo‘lgan yuvuvchi suyuqligining bir qismi sifatida foydalanish kernni tanlash bilan burg‘ilashda foydali ta‘sir ko‘rsatishi asoslandi.

7. Namuna olish uchun konning haqiqiy ma‘lumotlari asosida burg‘ilash rejimi tanlandi va bu esa 97% kern olib chiqishga erishish imkonini berdi.

8. Yangi kern oluvchi asbobdan kombinatsiyalangan holda foydalanishning iqtisodiy samarasi har bir kern oluvchi snaryad uchun 4000000 so‘m/metr miqdorigacha tejamkorlikka erishilishi aniqlandi.

РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.23/25.08.2021.Т.136.01 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ АО “O‘ZLITINEFTGAZ”

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИСЛАМА КАРИМОВА

НАРИМОВ РАВШАНБЕК АНАРМЕТОВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОТБОРА КЕРНА И РЕШЕНИЕ
ПРОБЛЕМ ПОВЫШЕНИЯ ВЫНОСА КЕРНА

04.00.11 – Технология бурения и освоения скважин

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2023.2.PhD/Т3624.

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном техническом университете имени Ислама Каримова.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.liting.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель: Рахимов Анварходжа Акбарходжиевич,
доктор технических наук, доцент

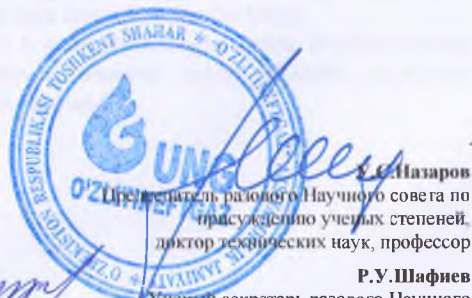
Официальные оппоненты: Акилов Жахон
доктор технических наук, профессор
Матякубов Марим Юсулович
кандидат технических наук


Ведущая организация: Каршинский инженерно - экономический институт


Защита диссертации состоится «14» 03 2025 года в «10⁰⁰» часов на заседании разового Научного совета DSc.23/25.08.2021.Т.136.01 при АО «O'ZLITINEFTGAZ» (Адрес: 100029, г.Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 2 тел.: (+99871)280-67-00; факс: (+99871)256-66-48; e-mail: liting@liting.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре АО «O'ZLITINEFTGAZ» (регистрационный № _____) (Адрес: 100029, г.Ташкент, ул. Тараса Шевченко, 2. тел.: (+99871)280-67-00; факс: (+99871)256-66-48; e-mail: liting@liting.uz).

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025 года.
(реестр Протокола рассылки № ___ от «___» _____ 2025 года).


Председатель разового Научного совета по присуждению ученых степеней,
доктор технических наук, профессор


Р.У.Шафиев
Ученый секретарь разового Научного совета по присуждению ученых степеней,
доктор технических наук, старший научный сотрудник


А.А.Закиров
Председатель разового Научного семинара при разовом Научном совете по присуждению ученых степеней, доктор технических наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время одной из приоритетных задач в мире является изучение геологической информации о месторождениях путем отбора проб керна с внедрением инновационных технологий. Открытия новых месторождений нефти и газа требует увеличения темпов бурения скважин в массивах, образованных осадочными породами. Поэтому отбор и вынос полноценного керна из пластов с целью выявления залежей нефти и газа, расположенных на больших глубинах, является одним из наиболее актуальных вопросов, решение которого требует разработки и внедрения бурового снаряда с улучшенной конструкцией и новой виброустойчивой буровой головкой, а также подбора к ним нового состава промывочной жидкости, обладающей высокими смазывающими свойствами и обеспечивающие устойчивость стенок скважины.

В мире особое внимание уделяется целенаправленному исследованию вопросов проходки скважин с отбором керна, качественного его выноса и решению задач по разработке мероприятий и технологий отбора керна материала, а также методики разработки керна бурового снаряда и комплектующих деталей. В связи с этим особое внимание уделяется разработке различных методов и разработок по извлечению керна оборудования для извлечения керна и различных типов буровых головок, а также решению проблем в этой области.

В республике в условиях роста потребности в нефти и газе из года в год требуется поиск, новых площадей, открытие новых месторождений и бурение новых скважин для увеличения добычи углеводородного сырья. Для этого необходимо уделять большое внимание развитию и внедрению передовых современных технологий и программных комплексов по предупреждению геологических осложнений и безаварийной проводке скважины. В Стратегии развития Нового Узбекистана определены важные задачи по «обеспечению бесперебойного снабжения нефтепродуктами отраслей экономики и населения»¹. Исходя из этого, определение факторов, влияющих на снижение выноса керна при существующих кернаотборных снарядах в зависимости от различных горно-геологических условий, а также разработка новых образцов инструментов кернаотборника, используемых для извлечения керна, имеют большое научное и практическое значение при строительстве скважин.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-116 от 27 июля 2023 г. «О мерах по эффективной организации государственного управления в сфере горнодобывающей промышленности и геологии в рамках административных реформ», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан, №УП-60 от 28 января 2022 г. «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы»,

¹Указах Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 г. «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6319 от 6 октября 2021 г. «О мерах по дальнейшему стимулированию геологоразведочных работ», Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-4388 от 9 июля 2019 г. «О мерах по совершенствованию системы организации и проведения геологоразведочных работ на нефть и газ» и №ПП-4401 от 23 июля 2019 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию геологического изучения недр и реализации государственной программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы на 2020 – 2021 годы», а также в других нормативно-правовых документах, принятых в этой сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики Узбекистан VII. «Науки о Земле (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья)».

Степень изученности проблемы. Научной проблемой по увеличению выноса керна занимаются многие зарубежные, отечественные ученые и ведущие научные учреждения мира. Все они решают проблемы по доработке и совершенствованию керноотборных устройств для каждого разреза, исходя из горно-геологических условий условий скважины.

Ученые Узбекистана внесли весомый вклад в разработку по данному вопросу. При этом следует отметить, что А.К. Рахимов, У.Ж. Мамажанов, Б.Л. Стеклянов, Г.С. Абдуллаев, Ш.Х. Умедов, А.А. Рахимов, Ю.Р. Намикосов, М.Р. Нурматов, Ю.И. Иргашев, Т.К. Карабоев, К.М. Мухитдинов, О.С. Омонов и др. в результате своих исследований достигли увеличения отбора керна путем усовершенствования керноотборного снаряда, бурильной головки и комплектующих деталей.

В мире целенаправленные исследования по разработке снаряда для извлечения керна, сохраняющего целостность образцов с различными марками бурильных головок, проведены таким учеными как Я.А. Эдельман, И.И. Барабашкин, М.Г. Абрамсон, Б.И. Лосев, М.Л. Рубинштейн, М.И. Ворожбитов, С.В. Никитин, В.Ф. Николаев и др.

В настоящее время научные исследования, направленные на выявление причин неудовлетворительного выноса керна в различных горно-геологических условиях, осуществляются во ВНИИБТ, АО «Бурсервис», ООО «Радиус-Сервис», ООО НПП «Буринтех», ГУ «ИГИРНИГМ».

Учитывая вышеуказанное, процесс создания инструмента для извлечения керна, который сохраняет целостность образцов с помощью буровых головок, является одним из важных вопросов, поскольку все инструменты для извлечения керна или буровые коронки оснащены зубьями из твердосплавной стали. Ранее снаряды для извлечения керна и долота для бурения с шарикоподшипниками производились в России, Китае и США и импортировались.

Несмотря на регулярный процесс совершенствования керноотборных снарядов, позволяющий увеличить вынос керна, требуются разработки инновационных технологий для достижения максимальной эффективности

данного вида работ. Все это предопределяет необходимость совершенствования бурильной головки и комплектующих частей керноотборного снаряда.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ ГУ «ИГИРНИГМ»: № 13-16 НХК «Разработка и изготовление новой конструкции керноотборного снаряда для отбора керна в осложненных условиях» (2016); № 16-18 НГГ «Разработка технической документации и изготовление комплектующих деталей керноотборного снаряда» (2018); № 22-19 НГГ «Разработка технической документации и изготовление опытных образцов импортных и отечественных бурильных головок» (2019); № 633-21 Т «Разработка конструкции и технологии производства керноотборных снарядов, используемых при отборе образцов керна на перспективных нефтегазоносных участках» (2021).

Целью исследования является увеличение отбора керна при бурении поисковых и разведочных скважин на нефть и газ путём создания новых конструкций керноотборных снарядов.

Задачи исследования:

определить факторы, влияющие на вынос полноценного керна с помощью существующего керноотборного снаряда, в зависимости от различных геологических условий залегания продуктивных пластов;

разработать экспериментальный стенд с целью изучения условий для обеспечения максимального выноса кернового материала исследуемого интервала проходки путем оптимизации конструкции керноотборного инструмента и оснастки для этого;

определить влияние промывочных жидкостей типа применяемого долота и режима бурения на целостность формирования тела керна;

разработать новый состав промывочной жидкости на основе отходов производства, обладающий заданными свойствами, направленными на уменьшение вибрации снаряда в процессе отбора керна для сложных горно-геологических условий;

разработать технологию бурения с отбором керна в поисковых и разведочных скважинах с обеспечением высоких значений выноса кернового материала из интервалов бурения со сложными горно-геологическими условиями;

создать новые надежные керноотборные снаряды собственного производства для бурения с отбором керна.

Объектом исследования является керновый материал, выносимый из интервалов бурения, продуктивных горизонтов, представленных рыхлыми и трещиноватыми осадочными породами.

Предметом исследования являются керноотборные снаряды для бурения с отбором керна, бурильные головки, керноприемные трубы, кернорватели и кернодержатели и промывочные жидкости, обладающие смазывающими свойствами.

Методы исследования. Основными методами исследования являются аналитические и экспериментальные комплексные исследования, включая стендовые испытания по установлению технических характеристик новых разработанных конструкций керноотборных снарядов и нового состава промывочной жидкости со смазывающей способностью для разработки технологии бурения скважин с максимальным выносом керна с учетом фактических производственных материалов бурения и материалов геолого-геофизических исследований скважин при проведении работ по отбору керна.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

разработано для интервалов бурения в трещиноватых, рыхлых и перемятых породах применение существующих конструкций керноотборного снаряда обеспечивает вынос керна на уровне 60%, и рекомендован новый подход при конструировании керноотборного снаряда;

обоснована необходимость разработки требований не только к режиму бурения с отбором керна, но и к качеству промывочной жидкости для обеспечения устойчивости стенок керна при его формировании в породах и сохранению долговечности режущего инструмента за счет его смазывающей способности;

определено с помощью разработанного экспериментального стенда что конструкция пружины кернодержателя, которая полностью или частично сжимает куски мягких и твердых пород, зависит от приложенной силы;

экспериментально доказано и установлено, что новый разработанный промывочной жидкости обладающий смазывающей способностью на бурильной головке для обеспечения ее долговечности;

разработана технология бурения с отбором керна на основе новой конструкции керноотборного устройства и применения нового оптимального состава промывочной жидкости, обеспечивающая увеличение выноса керна материала.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработана кернорватель и три разновидности пружинистого кернодержателя с различной толщиной лепестков пружины (0,4–0,2 мм) в зависимости от категорий твердости проходимых горных пород, которые обеспечивают максимальный вынос и сохранность керна, что повышает уровень для получения качественной геологической информации по изучаемому интервалу скважины;

использование разработанной буровой головки и комплектующих деталей способствует повышению коммерческой скорости бурения и соответственно – снижению стоимости буровых работ;

рекомендован новый оптимальный состав промывочной жидкости с использованием ОГС и ОГСЛ для сохранения устойчивости стенки скважины, а также смазки керноотборного снаряда, который увеличил процент выноса керна материала;

разработаны технологические режимы бурения с отбором керна для различных горно-геологических условий керноотборный снаряд «КОС» обеспечивающий полный вынос керна на поверхность, дающий возможность

получения достоверной геологической информации при поиске нефтегазовых месторождений.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования обеспечивается фактическими результатами внедрения керноотборных снарядов, бурильных головок при бурении скважин с отбором керна и предложенных технологий по применению промывочной жидкости на основе отхода производства, предупреждающей геологические осложнения и способствующей выносу керна на 80–97% на объектах АО «Узбурнефтегаз».

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в выявлении основных причин малоэффективности применяемых керноотборных снарядов, в разработке новой конструкции буровой головки и технологии бурения с отбором керна в различных горно-геологических условиях, что ускоряет завершение проводки поисковых и разведывательных скважин и снижает ее себестоимость.

Практическая значимость результатов исследования заключается в создании и широком применении в промышленности комплекса керноотборного снаряда «КОС» и промывочной жидкости со смазывающими свойствами, что позволило более полно извлекать керн и повысить эффективность изучения геологической информации скважины, имеющей огромное значение для производственных организаций.

Внедрение результатов исследования. Полученных на основе научных результатов исследования по разработке керноотборного снаряда, комплектующих деталей, технологических параметров режимов при отборе керна:

внедрена в процессе проводки скважины разработанная конусная бурильная головка с применением промывочных жидкостей, содержащих в своем составе новый химический реагент для увеличения выноса керна на скважине №5 на месторождении «Гарбий Хаккуль», скважине №1 на площади «Ултан», №1 на месторождении «Карамой» и скважине №3 на площади «Чорикуль» (Справка АО «Узбекнефтегаз» №04/СФ-208 от 15 августа 2024 г.). В результате, этого внедрения при бурении в различных и сложных геологических условиях показатель извлечения керна был доведен до 97 %;

получен патент Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан на изобретение промышленного образца конусных бурильных головок и керноотборного снаряда для увеличения выноса керна в процессе проводки сложных геологоразведочных скважин (SAP01552, 2016 г., FAP02137, 2022 г.). В результате этого были получены максимальный вынос керна, а также экономия материально-технических ресурсов на 55%.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 3 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 18 научных работ. Из них 3 патента, 6 статей в научных журналах, 9 тезисов докладов в материалах конференций. В научных

изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации доктора философии (PhD), опубликовано 6 научных статей, в том числе 3 – в республиканских и 3 – в зарубежном журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав, заключения, приложения, списка использованной литературы. Объём диссертации составляет 118 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации. Сформулированы цель и задачи, указан предмет и методы исследования. Показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Охарактеризованы научная новизна и практические результаты проведенного исследования. Раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов и их внедрение в опытно-промышленных условиях для отбора керн и решения проблем повышение выноса керн с применением промывочной жидкости со смазывающими свойствами. Приведены сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации – «Анализ использования керноотборных снарядов и технология выноса керн с применением промывочной жидкости» – исследованы существующие керноотборные снаряды для отбора керн в различных геологических разрезах с различных глубин. Научная инженерная мысль последних десятилетий была направлена на совершенствование и создание новой буровой техники и технологий, используемых при бурении нефтегазовых и других скважин. В частности, исследуются различные направления и методы совершенствования техники и технологий бурения, вопросы эффективности применения буровых снарядов и бурильных головок при бурении скважин с отбором керн.

Керновый материал, представляющий натурные образцы горной породы, является ценным источником информации. Он необходим для решения многих практических задач: изучения геологического строения разреза залежей, определения механических и других характеристик горных пород, подсчета запасов нефти и газа, выбора наиболее эффективных методов воздействия на продуктивный пласт и т.д. Несмотря на очевидную необходимость наличия кернового материала, проблема его получения до настоящего времени существует и требует дальнейшего решения.

Отбор керн в трещиноватых горных породах характеризуется его разрушением по направлению трещин, снижением процента выноса, а также небольшими рейсовыми проходками из-за частых заклинок. Трещиноватость как физико-механическое свойство обусловлена неоднородностью состава и строения горных пород. В особо сложных условиях проходка за рейс может составлять не более 1–2 м. Увеличение количества рейсов на проведение спускоподъемных операций приводит к большим временным потерям.

Отбор керн в рыхлых, склонных к размыву горных породах является наиболее сложной задачей. Разрезы представлены слабоцементированными, рыхлыми песчаниками, суглинками и др. Основным негативным фактором при работе в таких породах является буровой раствор. Воздействие потока бурового раствора может сопровождаться уменьшением диаметра керн из-за размыва, сильной его фильтрацией в керн, низким выносом.

Ввиду особенностей строения некоторых разрезов горных пород нередко случаи появления осложнений при проводке скважины в виде осыпей и обвалов. Такие осложнения во время отбора керн приводят к скоплению шлама в призабойной зоне или на наклонно-направленных участках. В результате при спуске компоновки шлам попадает в керноприемную трубу, препятствуя свободному поступлению керн, что приводит к заклинкам, разрушению и низким выносам.

На основе аналитических исследований выявлена несогласованность колебаний, возбуждаемых работой бурильной головки, с колебаниями низа бурильной колонны как при роторном, так и при турбинном способе бурения с отбором керн. Такое рассогласование приводит к развитию значительных вибраций в зоне отбора керн, его разрушению и снижению технико-экономических показателей при бурении.

На площадях Бухаро-Хивинского региона и других нефтегазоносных площадях Узбекистана отбор керн производился керноотборными снарядами типа «Недра», «Силур», «Тенгиз», «Кембрий». Указанные снаряды диаметром Ø164/80мм, 140/67мм, 127/67мм и 127/60мм. Использовались с трехшарошечной бурильной головкой СЗ, четырехшарошечной бурильной головкой СТ, шестишарошечной бурильной головкой ТКЗ и бурильной головкой карончатого типа БИТ, диаметром Ø187,3/80 мм, Ø187,3/40 мм, Ø158,7/67 мм, Ø139,7/67 мм и Ø139,7/60 мм. Диаметр керноприемных труб – Ø73–90 мм. Длина трубы составляет 8–10 м. Керноприемная труба оснащалась лепестковыми кернорвателями и цанговым держателем. Указанными снарядами производились отборы керн с продуктивных пластов. Интервал отбора керн устанавливала геологическая служба геологоразведочных организаций в соответствии с проектом бурения скважин. Вращение снаряда производилось ротором.

За последние годы на площадях АО «Узбекнефтегаз» проведен отбор керн с более чем 20 разведочных скважин с помощью керноотборного снаряда типа «Недра», «Силур», УКР диаметром 164 мм, 140 мм, 127 мм и трехшарошечных бурильных головок типа 6 ВК-СЗ. Отбор керн в Бухаро-Хивинском регионе был проведен в 2014–2015 гг. с использованием трехшарошечной бурильной головки марки 6 ВК.

Во второй главе диссертации – «Оптимизация вариантов конструкции керноотборного снаряда для выноса керн путем создания экспериментального стенда с применением промывочной жидкости» – оптимизированы конструкции керноотборных снарядов с созданием экспериментального стенда, а также определены противозносные свойства промывочной жидкости, содержащие реагенты ОГС и ОГСЛ. Для проведения

стендовых испытаний различных конструкций кернорвателей и пружинистые кернодержатель (узла подвески керноприемной трубы) был создан гидравлический стенд (рис. 1).

Целью стендовых испытаний является определение приложенных усилий на керн «откусывания» керна различных пород, закрытие кернодержателей, усилия сжатия пружины узла подвески керноприемной трубы и опытным путем определить угол наклона выступа направляющего патрубка, обеспечивающего «откусывание» крепкого керна и полное перекрытие пружинистых лепестков мягким керном.

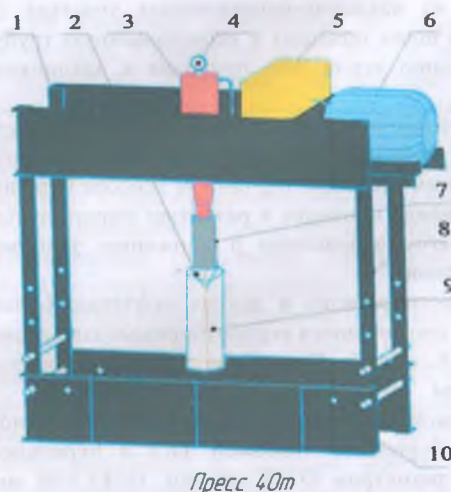


Рис. 1. Экспериментальный гидравлический стенд для выноса керна: 1 – верхняя балка; 2 – пружинистый кернодержатель; 3 – гидроцилиндр; 4 – манометр; 5 – редуктор; 6 – электродвигатель; 7 – керн; 8 – стойки; 9 – корпус кернодержателя; 10 – нижняя балка

Стендовые испытания проводились с целью определения возможности полного перекрытия пружинистых лепестков отрыва керна как мягких пород, так и твердых пород, а также закрытие пружинистого кернодержателя. В результате испытания конструкции кернодержателя при работе в паре с выступом направляющего патрубка установлено, что отрыв керна (алевролит, аргиллит – при 6 кгс/см^2 , известняк – при 5 кгс/см^2 , глинистые породы – при 4 кгс/см^2) и смыкания зубьев кернорвателя осуществляются при создании усилия на кернорватель $3\text{--}5 \text{ кгс/см}^2$, а керна (сцементированный песок, светло-серый) – при усилии 8 кг/см^2 на кернорватель. При испытании использовались керновые материалы диаметром 78 мм, 66 мм и 50 мм. Проведенные испытания кернорвателей позволили выбрать один из вариантов их конструкции для керноприемного устройства, который обеспечивает срыв и удержание керна мягких и твердых пород.

Проведенные испытания пружинистого кернодержателя толщиной лепестка позволили выбрать его конструкцию для керноотборного снаряда «КОС» диаметром 164/80, который обеспечивает отрыв и удержание керна различных пород. Лепестки пружинистого кернодержателя, изготовленные из стали марки 65Г толщиной 0,4 мм, рекомендуется применять при отборе в

твердых и очень крепких горных породах, а толщину 0,3–0,35 мм и держатели толщиной 0,2–0,25 мм – для проходки в среднемягких и мягких горных породах.

В третьей главе диссертации – «Разработка керноотборных снарядов для отбора керна и состава промывочной жидкости для обеспечения устойчивости стенок скважины» – изучены конструкции известных керноотборных снарядов типов «Недра», «Кембрий», «Силур», «УКР», «Тенгиз», Риф», «Маг» и др., а также бурильных шарошечных головок типа МСЗ, СЗ, СТ, ТЗ, ТКЗ и алмазных бурильных головок, оснащённых природными и синтетическими алмазами.



Рис. 2. Шестилопастная конусная бурильная головка типа 6ЛБК-МСЗ
1-керноприемные отверстие, 2-каналы для промывочные жидкости, 3-резец твердосплавные 4-Корпус бурильная головка

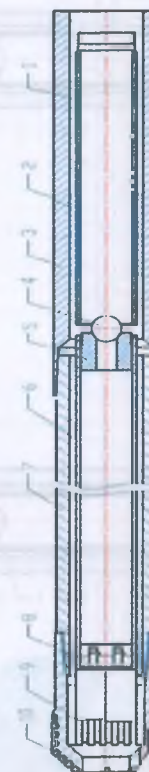


Рис. 3. Керноотборный снаряд («КОС») с шестилопастной конусной бурильной головкой:
1 – регулировочный винт; 2 – регулировочная гайка; 3 – верхний переводник; 4 – шар ($\varnothing 40,8 \text{ мм}$); 5 – гнездо для шара; 6 – керноприемная труба; 7 – корпус; 8 – лепестковый рватель; 9 – цанговый держатель; 10 – конусная бурильная головка



Рис. 4. Цилиндрическая бурильная головка
1-Керноприемные отверстие, 2-каналы для промывочные жидкости, 3-резец твердосплавные, 4-Корпус бурильная головка

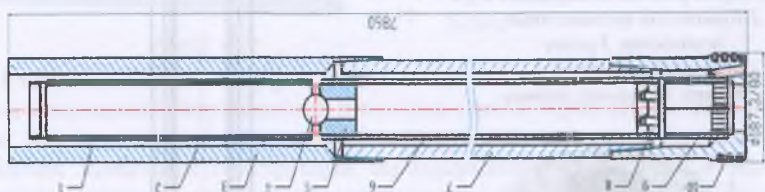


Рис. 6. Керноотборный снаряд (КОС) с бурильной головкой:
 1 – регулировочный винт;
 2 – регулировочная гайка;
 3 – верхний передник;
 4 – шар (Ø 40,8 мм);
 5 – гнездо для шара;
 6 – керноприемная труба;
 7 – корпус;
 8 – лепестковый рватель;
 9 – пружинистый держатель;
 10 – бурильная головка цилиндрическая



Рис. 7. Керноотборный снаряд («КОС») с цилиндрической бурильной головкой и пружинистый кернодержатель:
 1 – регулировочный винт;
 2 – регулировочная гайка;
 3 – верхний передник;
 4 – шар (Ø 40,8 мм);
 5 – гнездо для шара;
 6 – керноприемная труба;
 7 – корпус;
 8 – лепестковый рватель;
 9 – пружинистый держатель; 10 – бурильная головка цилиндрическая

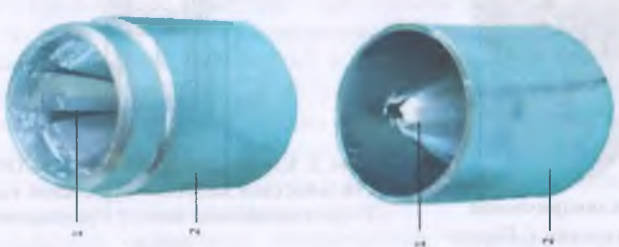


Рис. 5. Усовершенствованный пружинистый кернодержатель:
 1 – корпус
 2 – керн

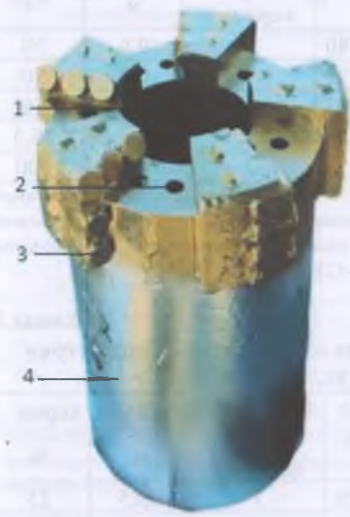


Рис. 8. Бурильная головка типа «PDC»:
 1-Кернопрямые отверстие
 2-Канали промывочные жидкости
 3-Поликристаллические алмазные резы
 4-Корпус бурильная головка

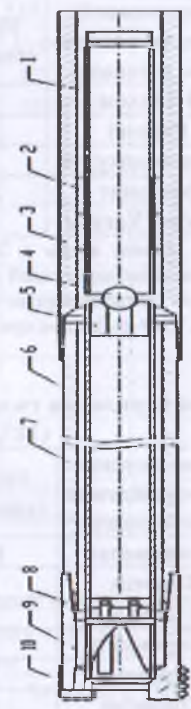


Рис. 9. Керноотборный снаряд («КОС») с бурильной головкой типа «PDC»:
 1 – регулировочный винт;
 2 – регулировочная гайка;
 3 – верхний передник; 4 – шар (Ø 40,8 мм); 5 – гнездо для шара;
 6 – керноприемная труба;
 7 – корпус; 8 – лепестковый рватель;
 9 – пружинистый держатель;
 10 – бурильная головка типа PDC

По результатам проведенного исследования разработан керноотборный снаряд типа «КОС» и конусная бурильная головка типа 6-ЛБК-МСЗ, а также инновационная цилиндрическая бурильная головка типа «РДС», которые приведены вместе с керноотборными снарядами «КОС» на рис. 2–7. Для внедрения керноотборного снаряда типа «КОС», конусной бурильной головки типа 6-ЛБК-МСЗ, цилиндрической бурильной головки типа «РДС» и других разработанных бурильных головок был изготовлен пружинистый кернодержатель. Общий вид усовершенствованного пружинистого кернодержателя и керноотборного снаряда «КОС» приведен на рис. 8, 9.

Отбор керн и его изучение в нефтеразведочных организациях свидетельствовали о том, что при бурении с отбором керн бурильщик из-за опасения прихвата КНБК часто отрывает долото в процессе бурения с отбором керн. В результате этого часть керн остаётся на забое скважины и перемалывается, что снижает скорость бурения с отбором керн.

Следовательно, при бурении с отбором керн необходимо не отрывать бурильную головку от забоя скважины.

Таблица 1

Результаты применения разработанных инструментов для отбора керн

№ п/п	Наименование месторождения или площади	Номер скважины	Интервал бурения, м	Бурение с отбором керн, м	Вынос керн	
					м	%
1	Ниезхон	1	2778-2780	2	0,6	30
2	Рубой	6	3498-3499	1	0,5	50
3	Миркомилкудук	1	2590-2592	2	1	50
4	Магонат	30Э	2227-2229	2	1,5	55,5
5	Гарбий Хаккул	6	2756-2459	3	3	100

Примечание: Вынос керн в 2016 г. составил 57% с применением изготовленных диссертантом кернодержателей и кернорвателей компоновки цанговой и рычажковой (КЦР-40) для четырёхшарошечных бурильных головок Российского производства Ø187,3/40СТ. Акт внедрение прилагается. [44; с. 15-42], [70; с. 14-24]

Таблица 2

Конусная бурильная головка 6 ЛБК типа «МСЗ» разных диаметров (187,3/80, 158,7/67, 139,7/60)

№ п/п	Наименование месторождения или площади	Номер скважины	Интервал бурения, м	Бурение с отбором керн, м	Вынос керн	
					м	%
1	Кокдумалак	1П	4725-4726	1	0,25	25
2	Шортак	1	2512-2515	3	1,5	50
3	Талдикудук	1	2873-2874	1	0,70	70
4	Тупроккала	1	1734-1736	2	1,5	75
5	Еркин	2	1289-1290	1	1	100
6	Совлигар	4	3605-3607	2	1	50
7	Чаккакум	4	2190-2192	2	1,5	75
8	Муродтепа	4	2801-2805	4	3,5	87,5
9	Тумарис	2	1955-1957	2	2	100
10	Янги умид	2	2731-2732,7	1,7	1,7	100

Примечание: Вынос керн с интервалом в 2017–2018 гг. составил 73%. На конусную бурильную головку получен патент «Промышленный образец №SAP 01552». [63; с. 15-32], [64; с. 10-25]

Разработанный керноотборный снаряд «КОС» вместе с бурильной головкой 6-ЛБК типа «МСЗ», «РДС» использованы на различных площадях и месторождениях при бурении скважин с отбором керн.

Полученные результаты приведены в табл. 1–5. Установлено, что часть керн остается в забое и перемалывается, в результате чего затрачивается время и снижается скорость бурения с отбором керн.

При бурении с отбором керн необходимо не допускать, отрыв бурильной головки от забоя, что обеспечит высокий процент выноса керн. Несоблюдение установленного режима бурения явится причиной низкого выноса керн. Причину следует искать в снарядах, бурильных головках и др.

Таблица 3

Результаты внедрения цилиндрической бурильной головки типа «МСЗ» с размерами 187,3/80 и 139,7/60 мм

№ п/п	Наименование месторождения или площади	№ скважины	Интервал бурения, м	Бурение с отбором керн, м	Вынос керн	
					м	%
1	Исовой	2	3627-3628	1	0,4	40
2	Андакан	2	2515-2520	5	4	80
3	Жанубий Кульбешкак	-	2602-3606	4	4	100
4	Чордарбоза	3	2861-2862	1	1	100
5	Дульгаттепа	2	1717-1718	1	1	100
6	Жанубий Кульбешкак	4	2080-2083	3	2	66,6
7	Сулаймонтепа	1	1661-1666	5	4	80
8	Шоркум	2	2471-2475	4	3,5	87,5
9	Сулаймонтепа	1	1772-1777	5	4,5	90
10	Тумарис	6	2061-2065	5	4	80

Примечание: Вынос керн в 2019–2020 гг. составил 84%. На керноотборные снаряды и цилиндрические бурильные головки «МСЗ» получено Авторское свидетельство №ЕС-01-002231 и ЕС-002339.

Таблица 4

Результаты бурения с отбором керн с использованием цилиндрической бурильной головки типа «МСЗ» с пружинным кернодержателем

№ п/п	Наименование месторождения или площади	Номер скважины	Интервал бурения, м	Бурение с отбором керн, м	Вынос керн	
					м	%
1	Андакли	6	2071-2074	3	2,5	83,3
2	Катгаттепа	2	2153-2157	4	3,5	87,3
3	Темирказган	1	2485-2489	4	4	100
4	Катгаттепа	2	2492-2495	3	3	100
5	Четкум	1	2392-2398	6	6	100

Примечание: Вынос керн в 2021 г. составил 94%. На цилиндрические бурильные головки с пружинистым кернодержателем получено Авторское свидетельство № ЕС-01-002418.

Изучение бурения с отбором керна нефтегазоразведочных организаций показало, что бурильщик из-за боязни прихвата бурильной колонны часто отрывает бурильную головку от забоя. Наиболее удовлетворяющим применением бурильной головки 6 ЛБК типа «МСЗ» являются скважины №2 Тумарис и №2 Янги Умид, где получен 100%-ный отбор керна.

Из табл. 1–5 видно, что разработанный керноотборный снаряд, бурильные головки 6-ЛБК типа «МСЗ», «РДС», а также усовершенствованный пружинистый кернодержатель позволили извлекать из отложений 97% керна.

Однако многие горные породы трещиноватые, размывающиеся промывочной жидкостью, рыхлые, набухающие, высокопористые и др. Кроме того, эти горные породы чередуются. При бурении с отбором керна промывочная жидкость, циркулирующая по замкнутому кругу при высокой фильтрации, размывает керна.

Таблица 5

Результаты работы новой конструкции керноотборного снаряда с комплектующими деталями

№ п/п	Наименование месторождения или площади	Номер скважины	Интервал бурения, м	Бурение с отбором керна, м	Вынос керна	
					м	%
1	Андакли	11Р	2367-2371	4	4	100
2	Андакли	11Р	2453-2458	5	5	100
3	Андакли	11Р	2577-2552	5	4	80
4	Четкум	4	2212-2218	6	6	100
5	Киммерекум	1	2173-2178	5	5	100
6	Киммерекум	1	2545-2550	5	5	100

Примечание: Вынос керна в 2022–2023 гг. составил 97%. На керноотборный снаряд с комплектующими деталями получен патент на полезную модель №FAP-02137.

С целью повышения объёма качества керна в рыхлых и склонных к размыву горных породах в данном исследовании рекомендуется использовать промывочные жидкости, содержащие ОГС и ОГСЛ, керноотборный снаряд, цилиндрическую бурильную головку типа «РДС» и пружинистый кернодержатель.

ОГСЛ получена из кубового остатка жирных кислот хлопковых соапстоков и отхода гидролиза хлопковой шелухи лигнином.

Основная цель проведенного исследования – определение влияния поверхностно-активных веществ (ПАВ) на взаимодействие частиц глин и увеличение ассортимента обработки химическими реагентами промывочной жидкости.

В табл. 6 приведены данные по исследованию технологических параметров промывочной жидкости с ОГСЛ (ПАВ).

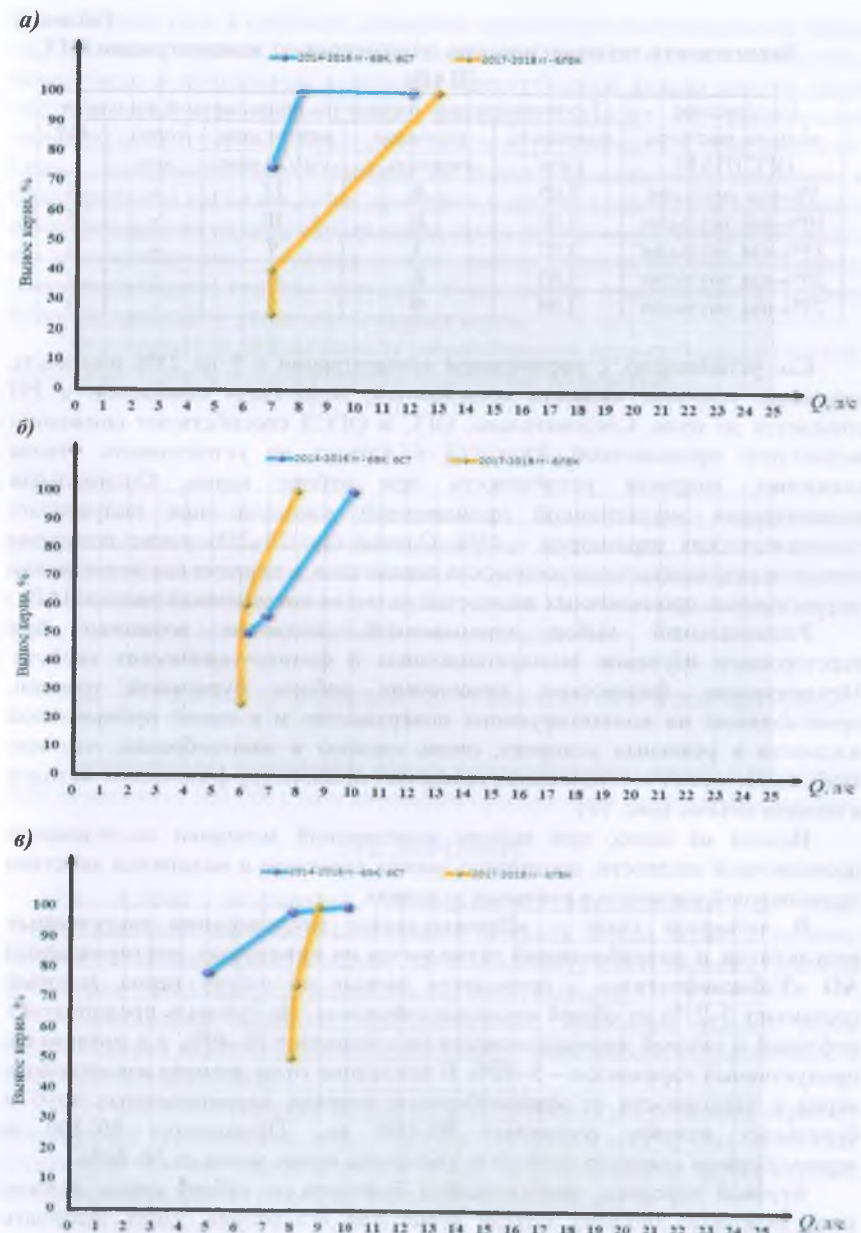


Рис. 10. Зависимость процента выноса керна от производительности насоса: а – лагунный тип породы; б – рифовый тип породы; в – депрессионный тип породы

Таблица 6

Зависимость технологических параметров от концентрации ОГС (ПАВ)

Содержание водного раствора ОГС (ПАВ)	Технологические параметры промывочной жидкости				
	плотность, г/см ³	условная вязкость, с	водоотдача, см ³ /30 мин	корка, мм	РН
5%-ная эмульсия	1,05	8	13	-	5
10%-ная эмульсия	1,01	0	10	-	5
15%-ная эмульсия	1,02	3	9	-	0
20%-ная эмульсия	1,03	6	6	-	0
25%-ная эмульсия	1,04	9	5	-	0

Как установлено, с увеличением концентрации с 5 до 25% плотность эмульсии, условная вязкость повышаются, водоотдача снижается, а РН снижается до нуля. Следовательно, ОГС и ОГСЛ способствуют снижению водоотдачи промывочной жидкости и влияют на устойчивость ствола скважины, сохраняя устойчивость при отборе керна. Оптимальная концентрация эмульсионной промывочной жидкости при полученных технологических параметрах – 15%. Однако при 20–25% также получены неплохие результаты технологических параметров, в то время как недостатком эмульсионных промывочных жидкостей является повышенный расход ПАВ.

Рациональный выбор промывочной жидкости возможен при всестороннем изучении эксплуатационных и физико-химических свойств. Механические, физические, химические работы бурильной головки, происходящие на контактирующих поверхностях и в самой промывочной жидкости в реальных условиях, очень сложны и многообразны, что при триботехнических исследованиях усложняет применение физических методов в полном объёме (рис. 10).

Исходя из этого, при выборе комплексной методики исследований промывочной жидкости, достаточно знания характера и механизма действия промывочной жидкости в реальных условиях.

В четвертой главе – «Промысловые исследования полученных результатов и разработанной технологии на скважинах месторождений АО «Узбекнефтегаз»» – приводятся данные по отбору керна, который составляет 3–25% от общей проходки скважины. На буровых предприятиях нефтяной и газовой промышленности он составляет 20–40%, а в интервалах продуктивных горизонтов – 5–10%. В последние годы диаметр извлекаемого керна в зависимости от керноотборного снаряда, керноприемных труб и бурильных головок составляет 80–100 мм. Применение 80–100 м керноотборных снарядов позволило увеличить вынос керна на 50–60%.

Буровой персонал, занимающийся бурением по отбору керна, должен знать основную причину потери керна при его отборе, уметь выбирать керноотборный снаряд и бурильную головку в соответствии с категорией горной породы. Высокая пористость, трещиноватость, кавернозность и слоистость горных пород могут быть причиной разрушения или размывания

керна. Кроме того, в глубоких скважинах происходит саморазрушение керна под действием горного давления. Поэтому для появления продольного изгиба, поперечных и продольных колебаний керноотборный снаряд должен быть жёстким, так как вынос керна напрямую зависит от конструкции керноотборных снарядов, бурильных головок, грунтоносок и кернорвателей. Кроме того, вынос керна зависит от потока промывочной жидкости в керноприёмной трубе и в забое, вращения и других воздействий продольных и поперечных сил на керн. Отбор керна, проведённый на различных площадях и месторождениях, показал, что выбор керноотборного снаряда, соответствующего горным породам с созданием рационального режима бурения, приведёт к увеличению выноса керна.

Экономическая эффективность разработанного керноотборного снаряда, бурильных головок и кернорвателей подсчитана по формуле

$$\mathcal{E} = \left(C_c \frac{B_n}{B_c} - C_n \right) A_n,$$

где \mathcal{E} – экономическая эффективность керноотборного снаряда или рационального режима бурения с отбором керна, сум.; C_c – текущие эксплуатационные затраты, отнесенные к 1 м интервала отбора керна, сум/м; C_n – текущие эксплуатационные затраты, сум/м; A_n – интервал отбора керна, м; B_n, B_c – вынос керна при базовом и новом варианте.

$$\text{При } \frac{B_n}{B_c} = 2,0 \quad \mathcal{E} = (4\,000\,000 \cdot 2 - 7\,000\,000) \cdot 4 = 4\,000\,000 \text{ сум/м.}$$

Следовательно, применение нового керноотборного снаряда в комплекте даёт экономию 4 000 000 сум/м на каждый пробуренный метр с отбором керна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе результатов исследования, проведенного по теме диссертационной работы «Исследование процесса отбора керна и решение проблем повышения выноса керна» на соискание ученой степени доктора философии (PhD), сформулированы следующие выводы:

1. Определены факторы, способствующие снижению выноса керна применяемыми керноотборными снарядами, в зависимости от различных, в том числе осложненных.

2. Установлена и научно обоснована зависимость роста выноса керна от конструкции применяемых керноотборного снаряда и всех других элементов (бурильной головки, керноприемной трубы, кернодержателя, кернорвателя), которые используются в процессе бурения с отбором керна.

3. Определено влияние промывочных жидкостей на повышение выноса керна вследствие снижения набухания неустойчивых горных пород и вибрации керноотборного снаряда.

4. Усовершенствованы в целях повышения выноса керна бурильные головки, керноприемная труба, кернорватели и кернодержатели и разработаны новые цилиндрические бурильные головки, снижающие вибрации в процессе бурения и способствующие качественному формированию керна.

5. Разработаны керноотборные снаряды, применяемые при бурении с отбором керна на нефтяных и газовых скважинах, в том числе керноотборный снаряд под названием «КОС» с целью снижения вибрации при бурении с отбором керна, способствующий сохранению его в керноотборной трубе. Наряду с этим прошло испытание на скважинах в процессе бурения с отбором керна керноотборным снарядом «КОС» в комплексе с созданной бурильной головкой «PDC» и 6-ЛБК-МСЗ.

6. Разработана технология бурения с отбором керна в структурных, поисковых и разведочных скважинах. Обосновано, благоприятное влияние при бурении с отбором керна использования в составе промывочной жидкости, обладающей смазочной способностью ОГС и ОГСЛ.

7. Для отбора керна обоснован оптимальный режим бурения на основе фактических промысловых данных, в результате которого произведен 97%-ный вынос керна.

8. Установлено, что экономический эффект применения нового керноотборного снаряда в комплексе даёт экономию в размере 4 000 000 сум/м на каждый пробуренный метр с отбором керна.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc.23/25.08.2021.T.136.01 AT THE JSC "O'ZLITINEFTGAZ"**

**TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED
AFTER ISLAM KARIMOV**

NARIMOV RAVSHANBEK ANARMETOVICH

**INVESTIGATION OF THE CORE SELECTION PROCESS AND
PROBLEM SOLVING INCREASING CORE REMOVAL**

04.00.11 – Technology of drilling and development of wells

ABSTRACT

of the dissertation doctor of philosophy (PhD) in technical sciences technical sciences

Tashkent – 2025

The theme of doctor of philosophy (PhD) of technical science dissertation was registered at the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2023.2.PhD/T3624.

The dissertation has been prepared at the Tashkent state technical university named after Islam Karimov.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary) is posted on the website of the Scientific Council (www.liting.uz) and the Information and Educational portal «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Scientific consultant: Raximov Anvarkhodja Akbarkhodjievich
doctor of technical sciences, assistant professor

Official opponents: Akilov Jahon
doctor of technical sciences, professor

Matyakubov Marim Yusupovich
candidate of technical sciences

Leading organization: Karshi Institute of Engineering and Economics

The dissertation defense will take place «14», 03 2025 year in «10»⁰⁰ hours at the meeting of the One-time scientific council DSc.23/25.08.2021.T.136.01 at JSC «O'ZLITINEFTGAZ» (Address: 100029, Tashkent, Taras Shevchenko str., 2. tel.: (+99871)280-67-00; fax (+99871)256-66-48; e-mail liting@liting.uz).

The dissertation can be found in the Information Resource Center of JSC «O'ZLITINEFTGAZ» (registration number _____). (Address: Taras Shevchenko str., 2, Tashkent, 100029. tel.: (+99871)280-67-00; fax (+99871)256-66-48; e-mail: liting@liting.uz).

The abstract of the dissertation was sent out on «__» _____ 2025 year.
(register of the dispatch protocol № __ on «__» _____ 2025 year).



U.S.Nazarov
Chairman of the Scientific Council for
Awarding Academic Degrees,
Doctor of Technical Sciences, Professor

R.U.Shafiev
Scientific Secretary of the Scientific Council,
Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher

A.A.Zakirov
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific
Council, Doctor of Technical Sciences, Professor

INTRODUCTION (Abstract of the dissertation of Doctor of philosophy (PhD))

The aim of the study is core-collecting shells for drilling with core extraction, drill heads, core intake pipes, core holders and core holders that increase core removal and washing liquid.

The object of the research are core-collecting shells for drilling with core sampling, drill heads, core intake pipes, core breakers and core holders that increase core removal.

Scientific novelty of the research work is as follows:

It has been established that for drilling intervals in fractured, loose and crushed rocks, the use of existing core shell structures ensures core removal at the level of 60%, and a new approach is recommended for the design of a core shell;

the necessity of developing requirements not only for the drilling regime with core extraction, but also for the quality of drilling mud to ensure the stability of the core walls during its formation in rocks and to preserve the durability of the cutting tool due to its lubricity is substantiated;

it was determined using the developed experimental stand that the design of the core spring, which fully or partially compresses pieces of soft and hard rocks, depends on the applied force;

it has been experimentally proven and established that a newly developed flushing fluid has lubricity on the drill head to ensure its durability;

a technology for drilling with core extraction has been developed based on a new design of the core collecting device and the use of a new optimal composition of the washing liquid, which ensures an increase in the removal of core material.

Implementation of the research results. Based on the scientific results of a study on the development of a core-collecting projectile, components, and technological parameters of the core sampling modes:

a developed cone drill head was introduced during the well wiring process using flushing liquids containing a new chemical reagent to increase core removal at well No. 5 of the "Gharbiy Hakul" deposit, well No. 1 of the area "Ultan", No. 1 at the "Karamoy" field and well No. 3 at the "Chorikul" area (Reference of Uzbekneftegaz JSC No.04/SF-208 dated August 15, 2024). As a result, when drilling in various and difficult geological conditions, it made it possible to increase the core extraction rate to 83%.

a patent was obtained from the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan for the invention of an industrial design of cone drill heads and a core assembly for increasing core removal during the wiring of complex exploration wells (SAP01552, 2016, FAP02137, 2022). As a result, maximum core removal was achieved, as well as 55% savings in material and technical resources.

The structure and volume of the thesis. The dissertation work consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The volume of the dissertation is 118 pages.

E'OLON QILINGAN NASHRLAR RO'UXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Кадыров А.А., Рахимов Ю.К., Наримов Р.А., Югай А.М., Мадазимов Ш.Т., Артыков Х. «Способ получения эмульсионных буровых растворов». Патент 03.11.1998; №5444. Ўзбекистон Республикаси Фан ва Техника Давлат Комитети, Давлат Патент идораси.
2. Наримов Р.А., Равшанбеков Р.Р., Равшанбеков З.Р. Патент на промышленный образец. Бурильная головка. 14.07.2016; № SAP 01552.
3. Наримов Р.А., Рахмедов Т.Ф., Ахмедов С.С., Кучкаров С.Ю., Хайруллаев Ж.Т., Каршиев О.А., Рахимов А., Хайитов Н.Ш., Мухитдинов К., Умаров Ш.А. Патент на полезную модель 28.02.2022; № FAP 02137.
4. Пазиллов М.М., Кадыров А.А., Наримов Р.А. Изучение влияния анионных ПАВ на процесс получения безглинистых и малоглинистых растворов при бурении геотехнологических скважин // Журнал «Горный Вестник». – Навои, 2021. – №3. – С.60–62 (04.00.00; №3).
5. Рахимов А.А., Наримов Р.А., Рахмедов Т.Ф., Ахмедов С.С., Хайруллаев Ж.Т. Обеспечение полного выноса керна при бурении скважин на нефть и газ // Журнал «Геология и минеральные ресурсы». – №2. 2023-Ташкент, –С.90 – 91 (04.00.00; №2).
6. Наримов Р.А., Рахмедов Т.Ф., Ахмедов С.С. Углеводородга истикболли майдонлардан керн намунасини олишда фойдаланиладиган кернолувчи снарядлар конструкциясини яратиш ва технологиясини ишлаб чиқиш // Научный журнал «Наука и инновационное развитие». –Ташкент, 2023. – №4. –С.90–91. (04.00.00; №4).
7. Наримов Р.А., Рахимов К.А., Эшмурадов О.Р., Исследование оптимизированного состава промывочной жидкости для сохранения устойчивости стенки скважины при бурении с отбором керна. «European Journal of interdisciplinary Research and Development», - 2023, Польша. С.378-382. (ОАК №14, IF-8,99).
8. Наримов Р.А., Рахимов А.А. Модификация керноотборных снарядов для увеличения выноса керна в геологоразведочных скважинах Узбекистана // Научный журнал «UNIVERSUM: Технические науки». – Выпуск 3 (120) М., 2024. – С.9–13. (02.00.00; №1).
9. Наримов Р.А., Рахимов А.А., Рахимов К.А., Орипова А.А., Танирбергенов К.К. Улучшение отбора керна с применением инновационных разработок на площадях АО «Узбекнефтегаз» // «Экономика и социум» международный научно-практический журнал-Россия, 2024.-№10 (125),-С.1-5

II bo'lim (II часть; II part)

10. Омонов О.С., Наримов Р.А., Гулямов А.М. Отбор керна в осложненных горно-геологических условиях на площадях Узбекистана // Материалы научной конференции. – Ташкент, 12 ноября 2015. – С.102–105.

11. Малюкевичус Д.И., Наримов Р.А. Наддолотные амортизаторы // Нефтегазогеологическая наука Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем. Материалы научной конференции, 12 ноября 2015. – Ташкент – С. 111–112.

12. Малюкевичус Д.И., Хайруллаев Ж.Т., Наримов Р.А. Разработка наддолотных амортизаторов для повышения эффективности бурения скважин // Сборник тезисов Республиканской научно-практической конференции «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ». – Ташкент, 17–18 ноября 2016. – С.154–156.

13. Гулямов А.М., Наримов Р.А., Кобилов С., Хайруллаев Ж.Т. Отбор керна в осложненных горно-геологических условиях на площадях Узбекистана // Республиканская научно-практическая конференция «Современный прогноз углеводородного потенциала недр и прогрессивные технологии поисково-разведочных работ на нефть и газ». – Ташкент, 2016. – С.152–154.

14. Хайруллаев Ж.Т., Наримов Р.А., Гулямов А.М., Кабилов С. Разработка и изготовление новой конструкции керноприемного устройства для отбора керна в осложненных горно-геологических условиях Узбекистана // Нефтегазогеологическая наука Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем. Материалы научной конференции 2017– Ташкент, – С. 115–117.

15. Наримов Р.А., Хайруллаев Ж.Т., Равшанбеков Р.Р. Разработка новаторских предложений, позволяющих улучшить отбор керна // Инновационное развитие нефтегазогеологической науки Узбекистана и роль молодежи в решении её проблем («Акрамходжаевские чтения»). – Ташкент, 2018. – С. 45–47.

16. Наримов Р.А., Умаров Ш.А., Нестерова Л.И., Ахмедов С.С., Рахмедов Т.Ф., Талбонов Р.М. Улучшение выноса керна с применением новых инновационных разработок // Наука и инновация. Серия геологических и технических наук. – Душанбе, 2023. – №2. –С.73–78.

17. Наримов Р.А., Рахимов А.А., Рахимов К.А. Инновационная разработка керноотборного снаряда и бурголовок, позволяющая повысить эффективность выноса керна // Сборник трудов научно-практической конференции «Гейдар Алиев и нефтяная стратегия Азербайджана «Достижения нефтегазовой геологии и геотехнологии». – Баку, 23-26 мая 2023. – С.1096–1099.

18. Наримов Р.А., Рахимов А.А. Улучшение выноса керна в геологоразведочных скважинах Узбекистана с применением инновационных технологий // X Международная ежегодная конференция «Промышленные технологии и инжиниринг», посвященная 80-летию Казахского университета имени М.Ауэзова. – Шымкент, 9–10 ноября 2023. – С. 58–60.

Avtoreferat "TDU TIB" da tahrirdan o'tkazildi hamda o'zbek, rus va ingliz (rezyume) tillaridagi matnlar mosligi tekshirildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 1/16. «Times New Roman» garniturasida.

Raqamli bosma usulda bosildi.

Shartli bosma tabog'i: 2,75. Adadi 100 dona. Buyurtma № 5/25.

Guvohnoma № 851684.

«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.

Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko'chasi, 83-uy.