ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -6

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 6

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

MAHSULDOR QATLAMNI BURG‘ILASH VAQTIDA BURG‘ILANGAN QUM ZARRACHALARINING BURG‘ILASH ERITMASIGA SALBIY TA’SIRI VA UNI BARTARAF ETISH.

Murtazoyev Abdujabbor Mustafoyevich
TDTU NGSMJ va QTT kafedrasi professori.
Abdalimov Azamat To‘ra o‘g‘li
TDTU tayanch doktaranti.
Xudoyberdiyeva Go‘zal Shavka qizi
AIFU magistrati.

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahsuldor qatlamni burg‘ilash jarayonida hosil bo‘ladigan qum zarrachalarining burg‘ilash eritmasi xossalariga salbiy ta’siri hamda ularning oldini olish usullari o‘rganilgan. Qattiq faza miqdorining ortishi natijasida eritmaning reologik ko‘rsatkichlari, filtratsiya hajmi va gidravlik qarshilik o‘zgarishi tahlil qilingan. Mexanik tozalash tizimlari, kimyoviy stabilizatorlar va optimal gidravlik rejimni tanlash orqali muammoni bartaraf etish yo‘llari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: mahsuldor qatlam, burg‘ilash eritmasi, qum zarrachalari, reologiya, filtratsiya, qattiq faza, stabilizator.

Аннотация. В статье рассмотрено негативное влияние песчаных частиц, образующихся при бурении продуктивного пласта, на свойства бурового раствора. Проанализированы изменения реологических показателей, фильтрации и гидравлических параметров при увеличении содержания твердой фазы. Предложены методы предотвращения осложнений путём применения механической очистки, химических стабилизаторов и оптимизации гидравлического режима.

Ключевые слова: продуктивный пласт, буровой раствор, песчаные частицы, реология, фильтрация, твердея фаза.

Abstract. This article examines the negative impact of sand particles generated during drilling of productive formations on drilling fluid properties. Changes in rheological parameters, filtration volume, and hydraulic resistance caused by increased solid content are analyzed. Methods for preventing adverse effects through mechanical cleaning systems, chemical stabilization, and hydraulic optimization are proposed.

Keywords: productive formation, drilling fluid, sand particles, rheology, filtration, solids control.

KIRISH.

Mahsuldor qatlamlarni burg‘ilash jarayoni neft va gaz sanoatida eng mas’uliyatli bosqichlardan biridir. Qatlam ko‘pincha bo‘sh sementlangan qumtosh yoki qum kollektorlaridan tashkil topgan bo‘lib, mexanik ta’sir natijasida yemiriladi va qum zarrachalari burg‘ilash eritmasiga aralashadi.

ISSN 3030-3907

Qum zarrachalarining ko‘payishi quyidagi salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi:

Eritma zichligining ortishi

Plastiklik yopishqoqligining oshishi

Filtratsiya hajmining ortishi

Nasos va quvurlarning abraziv yeyilishi

Quduq tubida qum to‘planishi

Shu sababli qattiq fazani nazorat qilish burg‘ilash texnologiyasining muhim qismi hisoblanadi.

Qum zarrachalarining burg‘ilash eritmasiga ta’siri

Reologik ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi

Qum miqdori oshishi eritmaning ichki ishqalanishini kuchaytiradi.

1-jadval

Qum miqdorining eritma reologiyasiga ta’siri

Qum miqdori (%)	Zichlik (g/sm³)	PV (mPa·s)	YP (Pa)	Gel (10 s)
2	1.18	17	11	5
4	1.22	24	15	9
6	1.28	32	21	14
8	1.34	41	29	20

Jadvaldan ko‘rinadiki, qattiq faza oshishi bilan PV va YP keskin ortadi.

Qum zarrachalarining salbiy ta’sirini kamaytirish usullari

Mexanik tozalash tizimlari

Qattiq fazani kamaytirish uchun quyidagi uskunalar qo‘llaniladi:

Vibratsion elak

Qum ajratgich

Loy ajratgich

Sentrifuga

2-jadval

Mexanik tozalash samaradorligi

Uskuna	Zarrachalar o‘lchami (mkm)	Samaradorlik (%)
Vibratsion elak	>100	75–80
Qum ajratgich	40–100	65–75
Loy ajratgich	15–40	55–70
Sentrifuga	<15	60–80

Bosqichma-bosqich tozalash tizimi qattiq fazani minimal darajaga tushiradi.

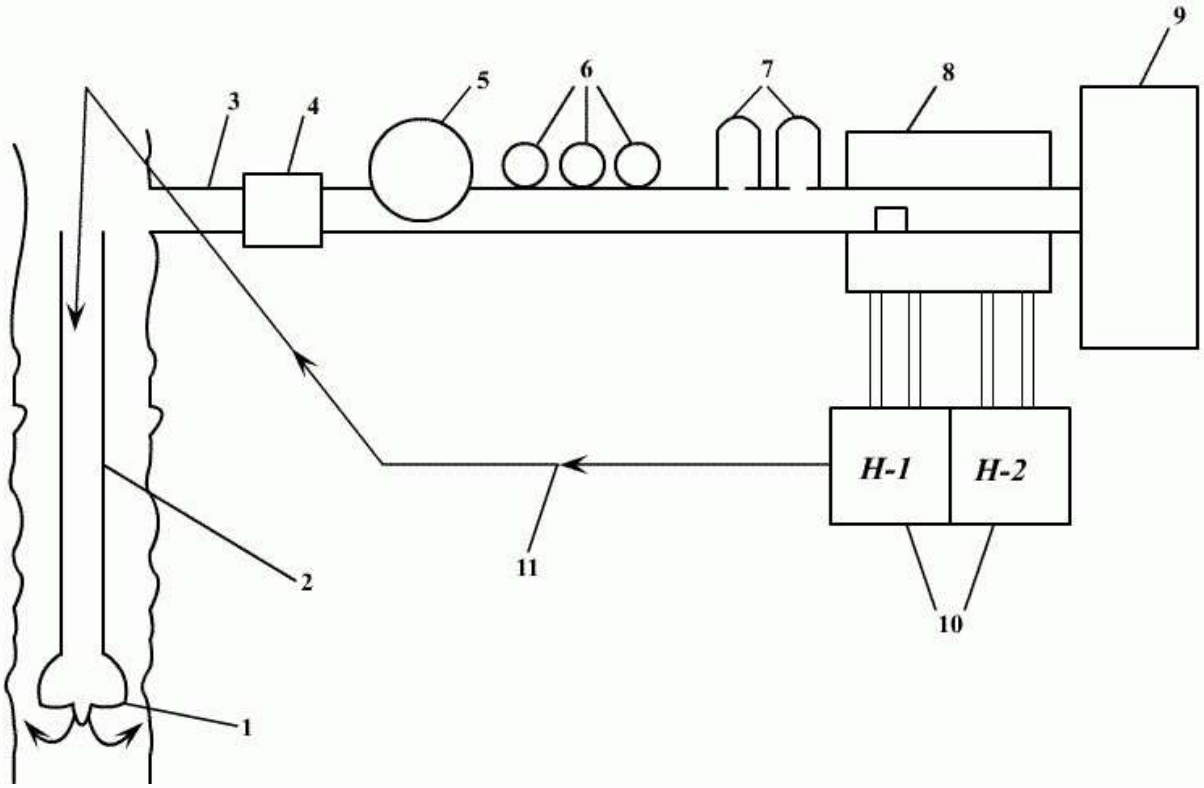
Burg‘ilanayotgan maydonlarda burg‘ilash eritmalarini boshqarib va nazorat qilib turish uchun mahsus ko‘chma tajriba honalar mavjud. Bunday tajribahonalar

ISSN 3030-3907

mahsus kichik binoda joylashgan bo‘lib, u dala sharoitida ishlatish kerak bo‘lgan standart asbob-uskunalar bilan jihozlangan. Bulardan tashqari tajribahona burg‘ilash eritmalariga sizdirish ko‘rsatkichini bosim ostida aniqlovchi qurilma (filtr press), harakatlanuvchi vyaskozimetr (rotatsion vyaskozimetr, VSN-3) va eritmaning muhitini aniqlovchi Ph-metr, eritmalarining zichligini aniqlovchi richagli tarozi kabi asboblar bilan ta’minlangan.

Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi quyidagilarni bajarishi shart:

1) Berilgan kattaliklardagi burg‘ilash eritmasini tayyorlash;
2) Eritmani shlam va gazdan tozalash;
3) Eritmaning kattaliklarini boshqarib turish;
4) Berilgan rejimda eritmani aylantirish (tsirkulyatsiya);
5) Eritmaning asosiy kattaliklarini nazorat qilib turish;
6) Sifatli eritma zahiralarini saqlash.



1- rasm. Tsirkulyatsion sistemaning texnologik shemasi.

Burg‘ilash eritmalarini shlam va gazdan tozalash.

Qidiruv yo‘li bilan olib boriladigan burg‘ilash jarayonida yuvuvchi suyuqliklarni tog‘ jinsi bo‘laklaridan o‘z vaqtida va sifatli tozalanishi - burg‘ilash jarayonining samaradorligini ta’minlab beradi. Yuvuvchi eritmalarida shlamlarning yig‘ilib qolishi uning sifatini yomonlashtiradi. Buning natijasida eritmaning tuproqlanishi yomonlashib, quduq devorlarida qalin qatlam hosil qo‘lib, o‘pirilishlar kuzatiladi. Shlam aralashgan yuvish eritmalari ishlatilganda halqa hosil bo‘lib, burg‘ilash tizmasi qisilib qoladi, burg‘ilash nasoslarining yemirilishi va boshqa jihozlarning ishdan chiqishi sodir bo‘ladi.

ISSN 3030-3907

Yuvish eritmasining zichligi oshirilganda, burg‘ilash tezligi kamayadi va eritmaning yutilishi kuchayadi.

Tabiiy suyuqliklardagi yirik zarrachalar burg‘ilash jarayoni davrida burg‘ilash quvurining ishlashiga qarshi ta’sir ko‘rsatib, nohush asoratlarga olib keladi. Tuzilmaga ega bo‘lmagan va past qovushqoqlikka ega bo‘lgan yuvish eritmalari shlamlardan osonroq tozalanadi. Qovushqoqlikning ortishi va tuzilishga ega bo‘lgan eritmalarda tozalanish jarayoni yomonlashadi.

Bunday suyuqliklar quduqda aylanma harakat qilayotganda, qazilganda ajralgan jinslarni muvozanat holatda ushlab turish va uni tashqariga olib chiqishda yordam beradi, lekin yuvish eritmalarini qo‘shimcha moddalardan tozalash jarayonini qiyinlashtiradi.

Yuvish eritmalarini shlamdan tozalashni quyidagicha sinflash mumkin:

1.Tabiiy-tarnov turida yoki cho‘ktirgichlarda;

2. Majburiy;

3. Gidravlik-tsentrifugalash yoki gidrotsiklonlar yordamida;

4. Mehanik usul – elak yordamida;

5. Yuqorida sanalgan usullarning qo‘shilishi.

Tabiiy yo‘l bilan tozalash.

Yuvish suyuqliklarini ajralib chiqqan mayda zarrachalardan tozalash shu zarrachalarni o‘z og‘irlik kuchi ta’sirida cho‘ktirishdan iboratdir.

Suyuqlikni quduqqa qayta haydash jarayoni tabiiy yo‘l bilan tozalashdan, tarnovdan, cho‘ktirgichlardan va qabul qiliv oluvchi idishlardan tashkil topib, ular quduqning chuqurligi, uning diametri va burg‘ilash shartlariga bog‘liqdir.

Mehanik usulda tozalash.

Burg‘ilash eritmalarini shlamlardan tozalashda mehanik qurilmalarning yig‘indisi: tebranib ishlaydigan elak, parallel birlashtirilgan gidrotsiklonlar (qum va chang ajratgichlar), separatorlar (gidrotsiklon qurilmasining elak bilan qo‘shilgani), tuproq ajratgichlar, gidrotsiklonlar va tsentrifugalar) zarur.

Tozalash jihozlariga quyidagi talablar qo‘yiladi:

1. Har bir jihoz eng ko‘p qayta haydaladigan burg‘ilash eritmasini o‘zidan o‘tkazishi kerak;

2. Burg‘ilash eritmasi qayta haydalganda tozalash uchun ishlatiladigan jihozlar aniq ketma-ketlikda ishlashi kerak;

3. Har bir jihoz aniq maqsad uchun ishlatilib, faqat keragida ajratilishi kerak;

4. Zichligi oshirilmagan eritmalar uchun uch bosqichli sistema: tebranma g‘alvir (1-bosqich), qumtozalagich (2-bosqich) va shlam ajratgich (3-bosqich)dan iborat bo‘lishi kerak.

Eritma parametrlarini optimallashtirish

Optimal parametrlar:

ISSN 3030-3907

Zichlik – qatlam bosimiga mos
PV – minimal, lekin tashish uchun yetarli
Filtratsiya – 8–12 ml oralig‘ida

Kimyoviy stabilizatorlar

Quyidagi qo‘shimchalar qo‘llaniladi:
KCl-polimer eritmalari
PHPA asosidagi tizimlar
KMC va kraxmal
Polimerlar qum dispersiyasini barqarorlashtiradi va filtratsiyani kamaytiradi.

Gidravlik rejimni optimallashtirish

Annulyar tezlik qumni ko‘tarib chiqish uchun muhim.

3-jadval

Annulyar tezlik va tashish samaradorligi

Tezlik (m/s)	Tashish sifati
0.3	Past
0.6	O‘rtacha
0.9	Yaxshi
1.2	Juda yaxshi

Tezlik yetarli bo‘lmasa, qum pastda to‘planadi.

Iqtisodiy samaradorlik

Qattiq fazani 7–8 % dan 2–3 % gacha kamaytirish:
Burg‘ilash tezligini 10–15 % oshiradi
Nasos xizmat muddatini 25 % ga uzaytiradi
Quduqni ta’mirlash xarajatlarini kamaytiradi
Qatlam o‘tkazuvchanligini saqlaydi
Shu sababli samarali qattiq faza nazorati iqtisodiy jihatdan ham muhimdir.

Xulosa

Mahsuldor qatlamni burg‘ilashda qum zarrachalarining salbiy ta’sirini kamaytirish quyidagi kompleks chora-tadbirlar orqali amalga oshiriladi:
Mexanik tozalash tizimini kuchaytirish
Eritma parametrlarini optimallashtirish
Kimyoviy stabilizatorlar qo‘llash
Gidravlik rejimni to‘g‘ri tanlash
Doimiy laboratoriya nazorati

Qattiq fazani boshqarish quduqning texnologik barqarorligini va iqtisodiy samaradorligini ta’minlaydi.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Raximov A.R., Karimov B.T. Neft va gaz quduqlarini burg‘ilash texnologiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2015.
2. M. Murtozoyev, J. A. Aqilov, D. R. Maxamatxo‘jayev. D.K. Nazarbekova Maxsuldov qatlamlarni ochish va quduqlarni o‘zlashtirish. Toshkent 2014-yil.230 bet.
3. Xudoyberdiyev S. Burg‘ilash eritmalari va ularning xossalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.
4. Islomov O.X. Quduqlarni burg‘ilash jarayonida gidravlika asoslari. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2016.
5. To‘xtayev N. Neft va gaz konlarini ishlatish asoslari. – Toshkent: Fan, 2014.
6. Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Neft va gaz ishi bo‘yicha o‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2020.

ISSN 3030-3907