ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 10

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 10

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.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

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

ЮҚОРИ ҚОВУШҚОҚЛИ НЕФТЛАРНИ ОЛУВЧАНЛИГИНИ ОШИРИШДА ТЕРМИК УСУЛЛАРНИ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Жўраев Элдор Исроилович

Қарши давлат техника университети

Аннотация. Бунда иссиқ сув қўлланилганда, бу усул иссиқ сув усулида таъсир этиш усули номини олиб иссиқ буғ қўлланилганда буғ иссиқлик усулида таъсир этиш усули номини олган. Иссиқ сув ва тўйинган буғ жуда юқори бўлган иссиқ таркиби билан характерланиб у экологик тоза усул. Саноатда техник жиҳат ва яхши ўзлаштирилган. Иссиқликдан рационал фойдаланиш кўрсаткичи қатламга иссиқлик энергиясини ўзатиш усули билан тасвирланиб, буғ генератордан қудуқ тубигача харакат йўлида иссиқликни минимал юқотилиши ҳамда қатламда кам юқотилиши назарга олиниши керак.

Калит сўзлар: Тўйинган буғ, иссиқлик ташувчилар, иссиқлик методи, Юқори қовушқоқли уюмлар, энергия сарфи, тўйиниш радиуси, ҳажмий иссиқлик сиғимдорлиги

Аннотация. При использовании горячей воды этот метод называется методом действия горячей воды, а при использовании горячего пара — методом действия паровой теплоты. Горячая вода и насыщенный пар характеризуются очень высоким теплосодержанием, что делает этот метод экологически чистым. Он технически хорошо развит в промышленности. Показатель рационального использования тепла описывается методом передачи тепловой энергии в пласт, учитывающим минимальные теплопотери на пути от парогенератора к забою скважины и низкие потери в пласте.

Ключевые слова.Насыщенный пар, теплоносители, метод нагрева, высоковязкие сваи, энергопотребление, радиус насыщения, объемная теплоемкость

Abstract. When using hot water, this method is called the hot water method, and when using hot steam, it is called the steam heat method. Hot water and saturated steam are characterized by very high heat content, making this method environmentally friendly. It is technically well-developed in industry. The efficiency of heat utilization is described by the method of transferring thermal energy into the formation, taking into account minimal heat loss from the steam generator to the wellbore and low formation losses.

Keywords: Saturated steam, heat transfer fluids, heating method, high-viscosity piles, energy consumption, saturation radius, volumetric heat capacity

КИРИШ.

ISSN 3030-3907

Агарда қудуққа иссиқлик ташувчилар термо изоляция қилинмаган насос компрессор қувурлари орқали ҳайдалганда иссиқлик 50% юқотилиши мумкин. Иссиқлик ташувчи қатламга ҳайдалишига иссиқликни кам юқотилиши, қатламда иссиқликдан тўлиқ фойдаланиш, бир тонна нефтни олиб ёқишга кам иссиқлик сарфлаш, технологияни мукаммаллаштириш ва энг қулай энерготежамкорлик самарасига эришилади. У ёки бу иссиқлик методи қўлланилиш самарадорлиги энергетик баланс ҳаражатлари билан баҳоланиб, нефтни қазиб олиш учун олинган энергия ва қазиб олиш учун сарфланган энергия орасида фарқ билан баҳоланади.

Марказлашган иссиқлик таъминотидан келадиган иссиқликни ҳар қандай технологияда иссиқлик ўтказувчилар тизимида ва қудуқ устуни орқали ҳайдалганди иссиқлик юқолиши муқаррардир. Иссиқликни юқолиш миқдори иссиқлик трассасини узунлигига, иссиқликни ҳимоялаш ишончлилиги, иссиқликни ҳимоя қилишда қўлланиладиган материалларини сифатига, иссиқлик ташувчиларни ҳайдаш режимига, ҳамда иссиқлик турига (буғ, сув) ва уни (ҳарорати, босими) таснифларига боғлиқ.

Юқори қовушқоқли уюмларни термик усулларда ишлаганда катта миқдордаги энергия сарфи ва капитал маблағлар талаб қилинади. Сўнги натижада қазиб олинган нефтни таннархи ошиб кетади. Иссиқлик методларида (полимерли иссиқлик усулида таъсир этиш, иссиқ сув) қовушқоқ нефт конлари ишланганда махсус ҳайдовчи қудуқлар орқали нефт уюмларига иссиқлик ташувчилар (60÷80 % ғоваклик хажмидаги) ҳайдалади, кейин ҳайдовчи қудуқлар орқали совуқ сув ҳайдалиб, у иссиқликни қазиб олувчи қудуққа сиқади, (одатда 2-3 қатламни ғоваклик хажмигача). Бундай конларда 1 тонна нефтни олиш учун 5-6 тонна иссиқлик ташувчилар ҳайдалади. Қазиб олинган нефтни нисбатан юқори таннархи ва юқори бўлмаган сўнги нефт олувчанлик коэффициенти (0.25÷0.27) иссиқлик усулларини кенг қўлланилишини ушлаб турувчи омиллардан биридир. Шунинг учун амалдаги усулларни мукаммаллаштириш ва самарали усулларни яратиш ва энг кичик энергия сарфланадиган усулларни яратиш муҳим масалалардан биридир.

Қатламга импульс – дозировкали иссиқ таъсир этиш

Бу янги технология асосида қийин олинадиган юқори қовушқоқли нефт заҳираси нефт конларини ишлашдаги энг муҳим масалаларни ечиш масаласи ётиб, катта миқдорда охирги нефт олувчанликни ва маблағ сарфлаб энегия ресурс тежамкорлигига эришиш мақсадга олинган.

ИДИТЭ технологиясининг моҳияти қатламга иссиқлик ташувчиларни ва совуқ сувни (тўлқинли иссиқлик фронтини шакллантириш) ўзгартириб

ISSN 3030-3907

даврий киритишда ҳисоб асосида қатламда п ропорцияли "самарали ҳароратни – $T_{сам}$" яратишдан иборат.

Иссиқлик ташувчиларни ҳажми $V(T)$ ва совуқ сувни ҳажми $V(C)$ қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади.

$$\frac{V(T)}{V(C)}=\frac{\left[V_{оо}\left(\frac{\beta M}{m}\left(T_{сот}-T_{о}\right)+\alpha\rho_{c}i_{c}\right)+\sqrt{\frac{\lambda_{о}C_{о}}{\pi}}\frac{2\beta}{mH}\sqrt{\frac{\alpha V_{гов}}{q}}\left(T_{сам}-T_{ў}\right)\right]}{\alpha V_{оо}\left(\rho_{T}i_{T}+\rho_{C}i_{C}\right)-V_{оо}\left[\frac{\beta M}{m}\left(T_{сам}-T_{ў}\right)\right]+\alpha\rho_{c}i_{c}+\sqrt{\frac{\lambda_{о}C_{о}}{\pi}}\frac{2\beta}{mH}\sqrt{\frac{\alpha V_{гов}}{q}}\left(T_{сам}-T_{ў}\right)};\ (1.3)$$

бу ерда: $V_{гов}$ – қатламни ишланадиган участкасидаги ғоваклик ҳажми фазаси, м^3;

m – бирлик улушдаги қатлам ғоваклиги;

$T_{САМ}$ – нефтни сиқувчи самарали ҳарорат бўлиб, ундан юқори ҳароратда нефтни қовушқоқлиги катта қатламга ўзгармайди, ^{0}C;

T_0 – қатламни бошланғич ҳарорати;

$P_cP_mP_c$ – қазиб олинадиган суюқлик иссиқлик ташувчи ва совуқ сувни зичлиги, кг/м^3;

$i_ci_ti_c$ –мос ҳолда қазиб олинадиган суюқлик иссиқлик ташуви ва совуқ сувни иссиқлик таркиби, ккал/кг;

M- суюқлик билан тўйинган қатламни ҳажмий иссиқлик сиғимдорлиги, ккал/м^3 ^{0}C;

λ_0 - атроф – муҳит жинсини иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, ккал/м.с.^{0}C;

C_0 –атроф – муҳит жинсини ҳажмий иссиқлик сиғимдорлиги, ккал/м^3.^{0}C.;

H – қатлам қалинлиги, м;

q – қатламга агентни ҳайдаш кўрсатгичи, м^3/с;

α,β – ўлчамсиз коэффициентлар.

Жинслардаги иссиқликни, нефтлилик қатлами атрофидаги, ҳамда жараёнда иссиқлик самарадорлиги асосан маҳсулдор қатлам ва атроф - муҳит тоғ жинсини ўртасидаги ҳароратни фарқига боғлиқ.

Қатлам олинадиган суюқлик билан чиқиб кетадиган иссиқлик миқдори.

$$Q_2=\alpha V_{гов}\rho_{c}i_{c}\ 1.2$$

Атроф муҳит ва йўқотиладиган иссиқлик.

$$Q=\frac{2\beta V_{гов}}{mH}\sqrt{\frac{\lambda_{о}C_{о}}{\pi}}\left(T_{сам}-T_{о}\right)\sqrt{\frac{\alpha V_{гов}}{q}}\ (1.4.)$$

Юқоридаги фикрлардан маълумки, иссиқлик ташувчи порцияси ҳажмий $V(T)$ ва совуқ сувни $V(C)$ бир – бири билан нисбатлари боғлиқ.

$$\frac{V(T)}{V(C)}=\frac{Q(T)}{\alpha V_{гов}-Q(T)}\ (1.5.)$$

ISSN 3030-3907

α=2, β=1 га тенг деб олиб, *V(T)/V(C)* нисбатларга боғлиқ номограммасини ва самарали сиқиш темпратурасини ҳар хил қийматлардаги иссиқлик ташувчи қийматларни график тарзида келтирса бўлади. Аниқ конларда термик усулни қўлланилиши тажрибалари шуни кўрсатадики, қатламни сиқиш етарли эгаллаши учун қатлам орқали сиқувчи агентларни керакли ҳажмини ҳайдаш, яъни иккита ҳажмдаги ғоваклик (α≥2) ҳайдаш керак. Юқори қовушқоқли нефт уюмлари технологик ишлаш тархларида ҳайдаладиган агентларни *V(T)+ V(C)*-умумий ҳажми ғоваклик ҳажмига нисбатан 2*3 ҳажмда кўп ҳайдалиб, иқтисодий мақсади ва рентабеллиги аниқланади.

Масалан: маълум усуллардаги иссиқлик ҳошияларидан (ПТТЭУ, ВГВ) фойдаланиб, иссиқлик ҳошияси берилади, $Q(T)/V_{гов}$ -0,4÷1,0 чегарасида, унинг 2-3 ҳажмдаги сув билан қолдиқ нефт сиқилади.

α=2 - қиймати амалий кўрсаткичларга мувофиқ танланиб, 2- ни қиймати оширилганда қатламни нефтини атрофига иссиқликни йўқолиги ошади ва кейин иссиқлик таъсирини самарадорлигини пасайишига олиб келади.

Коэффициент β- қатламни иситилган қисмини улушини ифодалаш учун фойдаланилади (β<1-бунда тўлиш қатламни иситиш талаб қилинади, β=1 бўлса қатламни ҳамма қисмини иситиш керак).

Асосий амалий масала қуйидагича хулосаланади. Қандай миқдордаги иссиқлик ташувчиларни *Q(T)* қатламга ҳайдаш керак ва импульсьларни *Q(T)/Q(C)* иссиқлик ташувчиларни ва совуқ сув ҳажмини ғоваклик ҳажмига нисбатан 2 баробар *(Q(T)+Q(C)=2 $V_{гов}$)* ҳайдаш, натижада қатлам ҳамма қисмларида ҳарорат $T_{сам}$ - ни ўртача қатламига эришсин. Шунинг β-ни асосий қиймати коэффициенти β=1 тенгдир.

Шундай қилиб, α=1 ва β=1 га тенг бўлганда *V(T)/V(C)* нисбатларни доимий қийматлари иссиқлик таъсири давридаги доимий қийматлари иссиқлик таъсири давридаги қийматлари юқоридаги.(1.5)формула ёрдамида ифодаланади. Бундай мақсад учун бошқа (β<1) қийматдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, бугда қатламни бир қисми $T_{сам}$ – қийматгача қизийди, керакли иссиқлик фронти бир қатор қазиб олувчи қудуқларгача етиб бормайди.

(1.5) формула ёрдамида тескари масалани ечиш мумкин. Масалан: технологик режим маълум нисбатдаги формулалар ёрдамида

$$\frac{V_{(T)}}{V_{(c)}} = A$$

аниқланади.

ISSN 3030-3907

Ишлатиш жараёнини ростлаш мақсадида иситилган вақтда иситиш динамикасини таҳлил қилиш мумкин.

Агентларни умумий миқдори $(Q(T)+Q(C)=0,5\ V_{гов}$ қийматда бериб, α=0,5 –ни бериб (1.3) формуладан β_1- ни аниқлаймиз; $T_{сам}$ – ҳароратгача исиган ғоваклик ҳажми бир қисмини аниқлаймиз.

Агар $T_{\alpha}=320\ ^0C$; $Д_{сам}=50\ ^0C$ бўлса, жараён қуйидаги импульслар нисбати $V(T)/V(C)=0,5$ да олиб борилади. Умумий ҳайдаш моменти $(Q(T)+Q(C)=0,5\ V_{гов}$ аниқланади, бунда 2=0,5 бўлганда β=0,32 қийматни оламиз.

Демак бу моментда қатлам ғоваклигининг учдан бир ҳажми $T_{сам}$- ҳароратгача исийди.

$V(T)/V(C)$ – нисбатларни аниқ қийматларда ечамиз. Қисқартирилгандан кейин $V_{гов}$ –ни (1.3) формуладан аниқлаймиз.

$$\frac{V_{(T)}}{V_{(C)}}=\frac{\frac{\beta * M}{m}(T_{сам}-T_o)+\alpha\rho_o i_c+\frac{2\beta}{m*H}\sqrt{\frac{\lambda_o c_o \alpha V_{гов}}{\pi q}}(T_{сам}-T_o)}{\alpha(\beta_x i_x-\rho_c i_c)-\left[(\frac{\beta * M}{m})\right]+\alpha\rho_c i_c+\frac{2\beta}{mH}\sqrt{\frac{\lambda_o c_o \alpha V_{гов}}{\pi q}}} \quad (1.6.)$$

Бундай ҳолатда параметрларни қуйидаги қийматлари қабул қилинган.

1) қатламнинг суюқлик билан тўйинган ҳажмий иссиқлик сиғимдорлиги

$$M=500\frac{ккал}{м^3\,^0C};$$

2) қатлам ғоваклиги m=0,2.

3) атроф тоғ жинсининг иссиқлик ўзатувчанлик коэффициенти

$$\lambda=1,8\frac{ккал}{м.с\,^0C};$$

4) атроф муҳит тоғ жинсини ҳажмий иссиқлик сиғимдорлиги

$$C_0=450\frac{ккал}{м^3\,^0C};$$

5) қатламга агентни ҳайдаш кўрсаткичи

$$q=150\frac{м^3}{кун}=6,25\frac{м^3}{с};$$

6) қатлам қалинлиги

$$h=30\ м.$$

7) ғоваклик ҳажми

$$V_{гов}=\pi R^2 * m * H;$$

8) Тўйиниш радиуси

$$R=150м.$$

9) суюқлик зичлиги

ISSN 3030-3907

$$\rho_c = 1000 \frac{кг}{м^3};$$

10) иссиқлик таркиби

$$i=20;$$

11) қатламни бошланғич температураси

$$T_0=20\ ^0C;$$

12) ўлчамсиз коэффициентлар

$$\alpha=2,\ \beta=1;$$

$\rho_т$ ва $i_т$ - қуйидаги жадвалдан оламиз

1.4-жадвал

T_α, ^0C	100	150	200	250	300	320			
						Қуруқлик даражаси			
						x=0	x=0,2	x=0,4	x=0,6
$\rho_т$, кг/м^3	960	926	870	806	720	670	670	670	670
$i_т$, ккал/кг	102	152	204	260	320	349	408	467	527

$\rho_c \cdot i_c$ – ўртача қиймати қатламдан олинадиган суюқликни баҳоланиши ифодаланган.

$$\rho_c i_c = \left(0{,}8\rho_c i_c + 0{,}2\rho_{нефт} i_{нефт}\right)\left[\frac{T_{сам}+T_0}{2}\right] = 440\left(T_{сам}+20\right)$$

Шундай қилиб, берилган қийматларни формулага қўйиб, қуйидагини оламиз:

$$\frac{V(T)}{V(C)} = \frac{2500\left(T_{сам}-20\right)+880\left(T_{сам}+20\right)+1950\left(T_{сам}-T_0\right)}{2\left(\rho_T-20000\right)-2500\left(T_{сам}-20\right)+880\left(T_{сам}+20\right)+1950\left(T_{сам}-T_0\right)}$$

Масалан: T_α=320^{0}C; x=0,4; $T_{сам}$=50^{0}C бўлганда

$$\frac{V(T)}{V(C)} = \frac{2500(320-20)+880(320+20)+1950(320-20)}{2(670-20000)-2500(320-20)+880(320+20)+1950(320-20)} =$$

$$= \frac{75000+61600+58500}{2\left[(670*467)-20000\right]-195100} = 0{,}5$$

Бундай ҳолатда иссиқлик агентини импульс совуқ агентни ярим импульсига тенг. Қатламга ғовакликни ҳажмига (α=2) нисбатан икки баробар сиқувчи агент ҳайдаб, умумий сарфни оламиз.

$$Q(T) = \frac{2}{3}V_{гов};\quad Q(C) = \frac{4}{3}V_{гов};$$

Бу ҳолат учун T_α=250^0 $T_{сам}$=50^{0}C бўлса,

$$\frac{V(T)}{V(C)} = \frac{195100}{2\left[(806*260)-20000\right]-195100} = 1{,}06$$

Шундай қилиб, ҳайдаш ҳарорати T_α=250^{0}C бўлса ўртача қатлам бўйича $T_{сам}$=50^{0}C бўлса, иссиқ ва совуқ агентларни импульси $V(T)=V(C)$ тенг бўлади.

ХУЛОСА.

ISSN 3030-3907

Охирги ўн йилликда нефт саноатининг ривожланиши янги конларни очиш ва эски конларда қазиб олиш суръатларини кучайтириш ишлари билан тавсифланади. Нефт ва газ соҳаси мутахассислари ва илмий ходимлари олдида мураккаб тузилмали нефт уюмларини қовушқоқ ва юқори қовушқоқли карбонат коллекторларини ишлатиш муоммоси ва унинг ечимини топиш масалалари туради. Бундай уюмларни тузилиш геологик физик спецификаси ҳамда уларни бундай флюидлар билан туйинганлик хоссалари қазиб олишни қийинлаштиради. Кўпгина нефт қазиб олиш ўлкаларидаги (Мексика, Канада, Ўрта ва Яқин Шарқ) асосий қидирилган заҳира нефт уюмлари карбонат коллекторлари билан кесилган (ўралган). Ўзбекистон Республикасида бундай юқори қовушқоқли нефт уюмларига Сурхондарё ўлкаси киради.

Жаҳон миқёсида бундай конларни ишлатиш усуллари шуни кўрсатадики, охирги нефт қазиб олиш кўрсаткичи 0,25-0,27 дан ошмаган. Юқори қовушқоқли уюмларни термик усулларда ишлаганда катта миқдордаги энергия сарфи ва капитал маблағлар талаб қилинади. Иссиқлик методларида қовушқоқ нефт конлари ишланганда махсус ҳайдовчи қудуқлар орқали нефт уюмларига иссиқлик ташувчилар (60÷80 % ғоваклик хажмидаги) ҳайдалади, кейин ҳайдовчи қудуқлар орқали совуқ сув ҳайдалиб, у иссиқликни қазиб олувчи қудуққа сиқади, бундай конларда 1 тонна нефтни олиш учун 5-6 тонна иссиқлик ташувчилар ҳайдалади**.** Қазиб олинган нефтни нисбатан юқори таннархи ва юқори бўлмаган сўнги нефт олувчанлик коэффициенти (0.25÷0.27) иссиқлик усулларини кенг қўлланилишини ушлаб турувчи омиллардан биридир. Шунинг учун амалдаги усулларни мукаммаллаштириш ва самарали усулларни яратиш ва энг кичик энергия сарфланадиган усулларни яратиш муҳим масалалардан биридир. Карбонат коллекторларда жойлашган юқори қовушқоқли нефтларни қазиб чиқаришда энг самарали усуллардан бири бу ҳали ҳам кислотали ишлов бериш бўлиб қолмоқда.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Агзамов А.Х. Влияние некоторых физико-геологических факторов на эффективность заводнения на примере месторождения Южный Аламышик // РНТС Сер. Нефтепромысловое дело и транспорт нефти, 1985. -№12. -С.8-10.
2. Агзамов А.Х. Применение циклического заводнения в условиях месторождений Ферганской нефтегазоносной области // Тр.СредазНИПИнефть. -М.: ВНИИОЭНГ, 1988. -С. 22-27.
3. Агзамов А.Х. Сравнительная оценка эффективности систем разработки карбонатных коллекторов на примере месторождений Ферганской

ISSN 3030-3907

нефтегазоносной области // Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений, 1988. -№2. -С. 18-20.

4. Агзамов А.Х., Ирматов Э.К. Использование метода главных компонент для оценки влияния геолого-промысловых факторов на показатели системы разработки залежей нефти // ЭИ Сер. Техника и технология добычи нефти. - М.: ВНИИОЭНГ, 1990. -№8. -С.3-8.

5. Ирматов Э.К., Агзамов А.Х. Обз.сер. Опыт и проблемы совершенствования разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений Средней Азии и методы повышения их нефтеотдачи: Заводнение нефтяных месторождений с осложненными горно-геологическими условиями и пути повышения его эффективности. -Ташкент. -ФАН, 1991.-71 с.

6. Ирматов Э.К., Агзамов А.Х. Заводнение нефтяных месторождений с осложненными горно-геологическими условиями и пути повышения его эффективности. - Ташкент: Изд. АН РУз., 1992. - 60 с.

ISSN 3030-3907