

TOG‘ JINSLARINING G‘OVAKLILIGINI O‘RGANISH

Usmonov Kuvonchbek Mannonovich,

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, katta o‘qituvchi

E-mail: quvonch_uz2@mail.ru

Annotatsiya: Yer qobig‘ida neft va gazning tarqalishi nihoyatda notekis, ularni topish esa faqatgina shu foydali qazilmalarning o‘ziga xos bir qator xususiyatlari bilan xarakterlanadi.

Kalit so‘zlar: Neft, gaz, kollektor, terrigen, karbonat, g‘ovaklik, o‘tkazuvchanlik, kapillyar, subkapillyar, g‘ovak, kovak, darzlik va bo‘shliq.

STUDY OF POROSITY OF ROCKS

Abstract: The distribution of oil and gas in the earth’s crust is extremely uneven, and finding them is characterized only by a number of unique properties of these minerals.

Key words: Oil, gas, reservoir, terrigen, carbonate, porosity, permeability, capillary, subcapillary, pore, cavity, fracture, and cavity.

Neft va gazni topishning muhim xususiyati shundan iboratki, ular ayrim hollardan tashqari, faqatgina cho‘kindi tog‘ jinslarida saqlanadi. Ayrim hollarda neft va gaz uyumlari noan’anaviy kollektorlarda, ya’ni magmatik, metamorfik, kremniyli, sulfatli jinslar va nurash qobig‘i jinslari bilan bog‘liq uyumlar uchraydi.

O‘z bag‘rida neft, gaz va suvni saqlay olish va ishga tushurilganda ularni bera olish qobiliyatiga ega bo‘lgan tog‘ jinslari kollektorlar deb yuritiladi. Kollektorlarning asosiy qismi cho‘kindi jinslardan tashkil topgan. Terrigen (qumlar, qumtoshlar, alevrolitlar va bir qancha gilli jinslar) va karbonat jinslar (ohaktoshlar, bo‘r, dolomitlar) neft va gaz kollektorlari hisoblanadi.

Kollektor jinslar ikkita xususiyati bilan tavsiflanadi – g‘ovakligi va o‘tkazuvchanligi, ya’ni qatlam flyuidlari (neft, gaz va suv) harakatlanishi mumkin bo‘lgan g‘ovak, kovak, darzlik va bo‘shliqlar tizimi bilan. Bo‘shliqlarga ega bo‘lgan hamma tog‘ jinslari ham neft va gaz uchun o‘tkazuvchan ya’ni kollektor bo‘la olmaydi.

Tog‘ jinslarining g‘ovakligi deb, ularning zarralari orasidagi qattiq jinslar bilan to‘lmagan bo‘shliqlar va darzliklarga aytiladi.

O‘lchamlariga qarab bo‘shliqlar yoki g‘ovakliklar quyidagi turlarga bo‘linadi:

1. O‘ta kapillyar ($>0,5$ mm) – bunday g‘ovaklarda suvning harakati gidravlika qonuniyatlariga bo‘ysunadi. Ularda suv, neft va gaz gravitatsion kuchlar ta’sirida erkin joylashadi.

2. Kapillyar g‘ovaklar (0,5-0,0002 mm) – bunday g‘ovaklarda molekulyar bog‘lanish kuchli bo‘lganligi sababli suyuqliklarning harakati juda qiyin kechadi.

3. Subkapillyar g‘ovaklar ($< 0,0002$ mm) - bunday bo‘shliqlar gilli jinslarga xos bo‘lib, suv, neft va gazni deyarli o‘tkazmaydi.

Barcha kollektorlar bo‘shliqlarining xarakteriga ko‘ra uch turga bo‘linadi: granulyar yoki donador (bo‘lakli jinslardan iborat), darzli (har qanday tog‘ jinsi) va kovakli (karbonat jinslar).

G‘ovaklikni katta–kichikligini ifodalash maqsadida tog‘ jinsining umumiy hajmidan qancha qismi g‘ovaklardan iborat ekanligini ko‘rsatuvchi g‘ovaklik koefitsiyentidan foydalaniladi.

Tog‘ jinsidagi hamma bo‘shliqlar hajmining ($V_{bo'sh}$) tog‘ jinsining umumiy hajmiga ($V_{tog' jinsi}$) nisbati g‘ovaklik koefitsiyenti deyiladi:

$$m = \frac{V_{bo'sh}}{V_{tog' jinsi}}$$

bu yerda, m - g‘ovaklik koefitsiyenti; $V_{bo'sh}$ - jinsdagi bo‘shliqlarning hajmi, sm^3 ; $V_{tog' jinsi}$ - tog‘ jinsi namunasining hajmi, sm^3 .

G‘ovakliklar umumiy, ochiq va effektiv (samarali) turlari bilan farqlanadi. Umumiy (to‘liq, absalyut) g‘ovaklik – bu tog‘ jinsidagi barcha g‘ovaklarning hajmidir. Shunga muvofiq umumiy g‘ovaklik koefitsiyenti barcha g‘ovaklar

hajmining jins hajmiga nisbatidan iborat bo‘lib foizlarda (%) ifodalanadi. Ochiq g‘ovaklik – faqat bir-biriga bog‘liq, o‘zaro aloqador g‘ovaklar hajmi. Bu ochiq g‘ovaklik koeffitsiyenti bilan ifodalanadi – ochiq g‘ovaklar hajmining namuna hajmiga nisbati.

Bundan tashqari neft va gaz geologiyasida samarali g‘ovaklik tushunchasi ham bor. U ishga tushirilganda (uyumni) neft olish mumkin bo‘lgan g‘ovaklar mavjudligi bilan aniqlanadi. Neftli jinslarning samarali g‘ovakligi deganda ma’lum harorat va bosim gradiyentida ular bo‘ylab neft, gaz va suv harakatlanadigan g‘ovaklar hajmining nisbati tushuniladi.

G‘ovaklar hosil bo‘lishiga ko‘ra birlamchi va ikkilamchi turlarga bo‘linadi. Birlamchi g‘ovaklar tog‘ jinslari hosil bo‘layotganda yuzaga keladi. Ular bo‘lakli jinslarning bir-biriga mustahkam birikmagan zarrachalar, oolitlar yoki karbonat jinslardagi organogen qoldiqlar orasidagi bo‘shliqlar hamda turli jins hosil qiluvchi organizmlarning skelet qoldiqlaridagi bo‘shliq va kameralarni o‘zida namoyon qiladi.

Ikkilamchi g‘ovaklar esa tog‘ jinslari qatlamlari tarkibidagi suvda oson eriydigan minerallarni yer osti suvlari bilan yuvilib ketishidan yuzaga keladi. Yer qobig‘ining tektonik harakatlari natijasida qatlamlarda darzliklar hosil bo‘ladi.

Darzliklar mexanik jipslashish yoki g‘ovak muhitni ikkilamchi minerallar bilan to‘lishi hisobiga ochiq va yopiq bo‘lishi mumkin. Agar darzliklar atrofida jinslarning siljishi yuzaga kelmasa yoki ahamiyatsiz bo‘lsa, unda bunday sistemalar darzlik deb yuritiladi. Tushilmalar va surilmalar darzliklarga kirmaydi.

Darzli g‘ovaklik katta emas - 2-3% gacha yetadi. Darzli g‘ovaklikni tavsiflashda yoriqlarning quyuqligi, zichligi va ochiqligi ajratiladi.

Yoriqlarning quyuqligi – bu yoriqlarning yo‘nalishiga perpendikulyar yo‘nalishda 1 m uzunlikka to‘g‘ri keladigan yoriqlar miqdori.

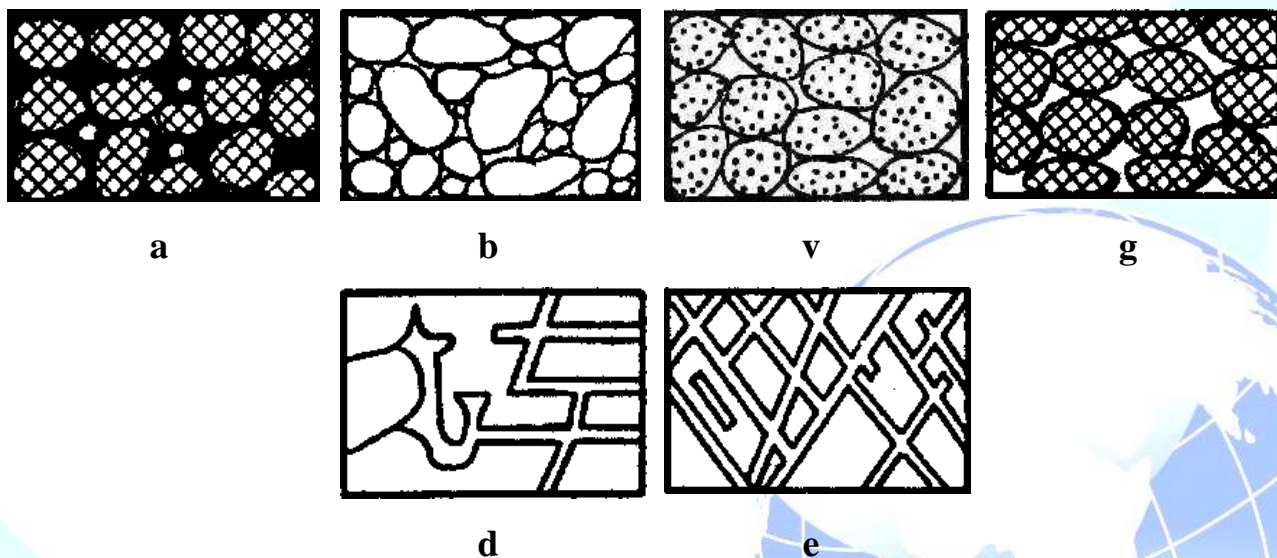
Yoriqlarning zichligi – bu maydon birligiga (1 m^2) to‘g‘ri keladigan jami yoriqlar quyuqligidir. Agar qatlamda bitta yoriqlar sistemasi mavjud bo‘lsa, unda zichlik quyuqlikka miqdoriy teng bo‘ladi.

Yoriqlarning ochiqligi – bu yoriq devorlari orasidagi masofa. Odatda ochiqlik juda past bo‘ladi, lekin millimetrlarga yetishi ham mumkin.

Kovaklar tog' jinslarining alohida qismlarini lokal erishi natijasida yuzaga keladigan bo'shliqlarni o'zida namoyon qiladi. Odatda kovaklar yoriqlar bilan yo'ldosh bo'ladi, chunki reaksiyalanish imkoniyatiga ega bo'lgan flyuidlarning harakati yoriqlar bo'ylab yuzaga keladi. Ikkilamchi g'ovaklik bo'lakli jinslarda sementni (kalsit, dolomit, gips) yoki mustahkam bo'lmagan bo'lakli minerallarni erishi natijasida hosil bo'lishi mumkin.

Bo'lakli jinslarda g'ovak soha ko'pincha izometrik, aylana yoki ko'p burchakli shaklga ega bo'ladi. Yoriqlar odatda tirqish ko'rinishidagi shaklga, kovaklar esa noto'g'ri shaklga ega bo'ladi (1-rasm).

G'ovak muhitning o'lchamlari mikrometrning ulushidan o'nlab metrgacha yetishi mumkin. Qumtoshlar va alevrolitlarda g'ovaklar odatda 1 mm dan kichik o'lchamga ega bo'ladi, ular orasida o'ta kapillyar ($>0,1$ mm), kapillyar ($0,0002-0,1$ mm), subkapillyar ($<0,0002$ mm), ba'zan ultrakapillyar ($<0,0001$ mm yoki $0,1$ mkm) g'ovaklar ajratiladi.



1-rasm. Tog' jinslaridagi har xil turdagi bo'shliqlarning sxematik ko'rinishi:

a – yaxshi saralangan yuqori g'ovakli jins; b – yomon saralangan past g'ovakli jins; v – yaxshi saralangan g'ovak jins; g – yaxshi saralangan g'ovakligi mineral moddalar to'planishi tufayli pasaygan jins; d – erish tufayli g'ovak bo'lgan jins; e – darzlik tufayli g'ovak bo'lgan jins.

Yoriqli g'ovaklar ochiqlik darajasiga ko'ra ajratiladi. Y.M.Smexov bo'yicha ochiqligi 0,1 mm dan katta bo'lgan yoriqlar makroyoriqlarga, ochiqligi 0,1 mm dan kichik bo'lgan yoriqlar esa mikroyoriqlarga kiradi.

B.K.Proshlyakov va V.G.Kuznetsov bo'yicha o'lchamlari 0,1-10 mm bo'lgan kovaklar mayda, o'lchamlari 10-100 mm bo'lgan kovaklar yirik, o'lchamlari 100 mm dan katta bo'lganda g'orsimon bo'shliqlarga kiradi.

Agar g'ovak muhit ikki yoki undan ko'p g'ovaklar turidan tashkil topgan bo'lsa murakkab yoki aralash deyiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Yarboboyev T.N., Hayitov O.G'. Neft va gaz uyumlarini izlash va qidirish metodlari. Darslik. Qarshi-2018.
2. Чахмахчев В.А. Геохимические исследования и методы при поисках и разведке нефти и газа. М., РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002.
3. Бурцев М.И. Поиски и разведка месторождений нефти и газа: Учеб. пособие. М., Изд-во РУДН, 2006.
4. Габриэлянц Г.А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. М., Недра, 2002.
5. Дьяконов А.И. и др. Теоретические основы и методы прогноза, поисков и разведки месторождений нефти и газа. Учебник. Ухта УГТУ, 2002.
6. Максимов Е.М. Геология, поиск и разведка нефти и газа. (Издание 2-е дополненное). Учебное пособие. Тюмень, ТюмГНГУ, 2004.