

Cənubi Xəzər meqahövzəsinin Mezokaynozoy çöküntü kompleksinin dərin qatlarında neftqazlılığın proqnozlaşdırılmasında palçıq vulkanizminin rolu

Q.N. Qəhrəmanov, g.-m.e.n.¹, F.N. Kərimov²

¹"Balaxanıoil" Əməliyyat Şirkəti,

²Neft və Qaz İnstitutu

Açar sözlər: solfator fazası, II tip kerogen, III tip kerogen, generasiya potensialı, inert komponentlər, yüngül izotop fraksiyalar, metan və onun homoloqları, krekinq.

e-mail: gahraman@inbox.ru

DOI.10.37474/0365-8554/2022-6-7-17-23

Роль грязевого вулканизма в прогнозировании нефтегазоносности в глубинных слоях мезокайнозойского осадочного комплекса Южно-Каспийского бассейна

Г.Н. Гахраманов, к.г.-м.н.¹, Ф.Н. Керимов²,

¹Операционная компания "Balaxanıoil",

²Институт нефти и газа

Ключевые слова: сольфаторная фаза, кероген типа II, кероген типа III, генерационный потенциал, инертные компоненты, легкие изотопные фракции, метан и его гомологи, крекнинг.

При разведывательно-поисковых работах в углеводородных месторождениях нефтегазовых бассейнов по всему миру, грязевые вулканы, находящиеся в поисковой области и материалы их извержения широко используются как вспомогательный фактор изучения.

В силу того, что начальная стадия действия грязевых вулканов, источник их генерации, основная часть продукта извержения и т.д. находятся и зарождаются в глубоких слоях Земной коры (7–8 км) данный процесс является беспрецедентным источником для разведывательно-поисковых работ.

Одной из своеобразных особенностей Южно-Каспийского бассейна является наличие плотной сети грязевых вулканов в данном регионе.

Исследуя состав газовых масс, выделяемых при извержении грязевых вулканов, появляется возможность прогнозирования наличия зон газовой генерации и нефтегазоносности в поверхностно-осадочном слое данного участка. Грязевые вулканы по ареалу распространения в основном охватывают нефтегазоносные участки. Так, в седиментационном бассейне Земной коры из 252-х НГБ в 60-ти бассейнах имеются грязевые вулканы.

Несмотря на то, что в Азербайджане генеративный источник грязевых вулканов в основе своей связан с палеоген-неогеновым осадочным комплексом, также предполагается связанность вулканических газов с меловым и юрским осадочными комплексами (8–10 км). А это в свою очередь увеличивает вероятность наличия источника образования в данных комплексах углеводорода.

The role of mud volcanism in prediction of oil-gas bearing content in deep layers of Meso-Cenozoic sediment complex of South Caspian megabasin

G.N. Gahramanov, Cand. in Geol.-Min. Sc.¹, F.N. Kerimov²

¹"Balakhanioil" Operating Company,

²Institute for Oil and Gas

Keywords: solfator phase, II type of kerogene, III type of kerogene, generation potential, inert components, light isotop fractions, methane and its homologues, cracking.

While conducting exploration surveys for new hydrocarbon fields in oil-gas bearing basins of the world, the data on the mud volcanoes in the area and their explosion is widely used.

As the stage of initial activity of mud volcanoes, the source of generation, the product of explosion etc. are associated with the deep layers (7–8 km) of the Earth, this process is an essential source of information for exploration surveys.

One of the original aspects of the South Caspian basin is the great amount of mud volcanoes.

The study of the composition of gas masses released into the atmosphere as a result of explosion of mud volcanoes enables to make objective forecast on the gas generation zones on the deposition cover of the area and the oil-gas bearing potential as well. By the distribution areal the mud volcanoes predominantly cover oil-gas bearing zones. Thus, there are mud volcanoes on sixty basins from existing 252 oil-gas bearing zones in sedimentation basin of the Earth.

Although the generation source of a great deal of mud volcanoes in Azerbaijan is principally associated with Paleogen-Neogen sedimentation complexes, a specific part of volcanic gases is supposed to belong to the Cretaceous-Jurassic sedimentation complexes (8–10 km), which increases the probability of existence of formation sources for hydrocarbon in these complexes.

Palçıq vulkanları Yer qabığında əsasən aktiv tektonik zonalarda cavan depressiya sahələrində, fasiləsiz və intensiv çöküntü-toplama prosesləri gedən qalın çökmə qatlarda qaz toplanmaları və yüksək lay təzyiqlərinin müşayiəti ilə inkişaf edir.

Yer qabığında palçıq vulkanlarının yayılma arealları regionun geoloji-tektonik quruluşu, neftqazlılığı və termobarik şəraitindən asılı olaraq əyalətlərə, vilayətlərə və rayonlara bölünür.

Palçıq vulkanlarının inkişaf sahələri, paylanma

Palçıq vulkanları	Qaz tərkiblərinin həcmi, %												
	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	iC ₅ H ₁₂	nC ₅ H ₁₂	TU	CO ₂	N ₂	H ₂	Ar	He
Zənbil adası	92.07	1	0.07	0.03	0.02	0.03	0.03	1.09	4.79	1.66	0.007	0.04	0.04
Xara-Zirə adası	94.23	0.99	0.056	0.02	0.02	0.02	0.02	1.14	0.78	3.79	0.0004	0.05	0.003
Hamamdağ-dəniz	90.0	3.8	1.9	0.31	0.15	0.0015	6	1.5	1.6	-	-	-	0.01
Qarasu adası	94.91	0.02	0.01	0.01	-	-	0.03	2.21	2.77	0.02	0.06	0.004	
Səngi-Muğan	93.92	0.5	0.01	0.02	0.01	0.01	0.54	2.31	3.21	0.0008	0.057	0.002	
Çıqıl-dəniz	93.68	0.09	0.002	0.002	0.03	-	0.1	1.72	4.38	0.01	0.084	0.004	
Daşlı	97.75	0.02	0.01	-	-	-	0.02	0.18	1.3	0.007	0.07	0.003	
Səbail	97.4	0.015	0.01	0.01	-	-	0.05	1.6	0.9	-	-	-	
Muğan-dəniz	96.18	0.36	-	0.04	-	-	0.35	0.72	2.9	-	0.202	0.02	
Kürdaşı	92.1	3.3	1.5	0.5	-	0.07	5.14	1.65	1.25	-	0.09	0.007	
İnam	96.45	0.8	1.3	0.6	-	0.17	2.87	0.7	0.07	-	0.165	0.012	

da metanın və digər ağır homoloqlarının faizlə miqdarını əks etdirən xəritələr tərtib edilmişdir (şəkil 4).

Dərin yataqlardakı KH-nin generasiya mənbələri dayaz mənbələrlə müqayisədə bir-birindən çox fərqlənir. Lakin KH-nin mənbələrinin yayılma miqyası, geoloji şəraitləri nə qədər fərqli olsa da onların generasiya-akkumulyasiya və miqrasiya prosesləri eyni fiziki-kimyəvi qanunauyğunluqlara tabe olur. Belə ki, çox böyük dərinliklərdə də neft-qaz əmələgətirmə prosesi yüksək təzyiqli və temperatur şəraitində baş verir.

Ümumiyyətlə, belə nəticəyə gəlmək olar ki, dərin komplekslərin neftqazlılığının öyrənilməsi klassik üsullardan ayrı baxılmalıdır.

Beləliklə, MQ-nin alt və üst mərtəbələrinin neftlərinin müqayisəsi göstərir ki, bu kompleksdə süxurların KH-lərlə dolması iki fazada getmişdir. I fazada Maykop çöküntülərində miqrasiya olunmuş yüngül izotop fraksiyalara malik neftlər, II fazada isə Diatom çöküntülərində əmələ gəlmiş ağır

fraksiyalı neftlərdir ki, onlar da əsasən MQ-nin alt şöbələrinə miqrasiya etmişlər [7].

Nəticə

1. Pliosen və Miosen çöküntülərində III tip kerogenlər daha çoxdur. Oligosen və Eosen çöküntüləri II və III tip kerogenlərlə zəngindir.

2. CXÇ-nin MQ kompleksinin dərinədə yatan hissəsi neftqazəmələgətirmə və ilkin qaz əmələgətirmə zonası hesab edilsə də bu heç də onu KH-lə tam təmin etmir və kompleksin miqrasiya olunma potensialı daha dərin qatlardan təmin edilir.

3. CXÇ-nin Mezozoy, Oligosen-Paleogen, Pliosen-Miosen kompleksləri ÜM-in yayılması, onların KH-yə çevrilməsi və neft-qazın generasiya mənbəyi hesab etmək olar.

4. Palçıq vulkanlarının dərinlik mənbəyi göstərir ki, daha dərin qatlarda da KH-nin genezisi və əmələgəlmə mənbələrinin mövcudluğu istisna edilmir.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Əliyev Ad.A., Quliyev İ.S., Dadaşov F.H., Rəhmanov R.R. Dünyanın palçıq vulkanlarının atlası. – Bakı: "Nafta-Press", 2015, 303 s.
2. Гулиев И.С., Фейзуллаев А.А. Зональность УВ-образования и ресурсы нефти и газа в ЮКВ // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1996, № 4, с. 6-8.
3. Гулиев И.С., Алиева Э.Г., Гусейнов Д.А. Глубинные очаги углеводородообразования в Южно-Каспийском нефтегазовом бассейне // Труды Института НАНА, 2003, № 29.
4. Гулиев И.С., Керимов В.Ю., Осипов А.В., Мустаев Р.Н. Генерация и аккумуляция углеводородов в условиях больших глубин // SOCAR Proceedings, 2017, № 1, с. 4-16.
5. Мустаев Р.Н. Условия формирования и прогноз нефтегазоносности западного борта Южно-Каспийской впадины: дис. на соиск. уч. ст. канд. геол. - минер. наук. Москва, 2013.
6. Нариманов Н.Р., Каграманов К.Н., Бабаев М.С. и др. Анализ вулканического содержания газов грязевых вулканов Бакинского архипелага в связи с перспективами нефтегазоносности. "Вестник" Киевского национального университета имени Т. Шевченко // Геология, 2019, № 4 (87), с. 55-62. <http://doi.org/10.17721/1728-2713.87.08>
7. Nərimanov N.R. Sənubi Xəzər hövzəsinin geodinamik rejiminin Bakı arxipelağı və Aşağı Kür çökəkliyinin lokal qalxımlarının geoloji inkişaf xüsusiyyətlərinə və neft-qazlılığına təsiri / N.R. Nərimanov, Q.N.Qəhrəmanov, M.S.Babayev [və b.] // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 2019, № 9, s. 7-12.

References

1. Aliyev Ad.A., Guliyev I.S., Dadashov F.H., Rahmanov R.R. Dunyanin palchig vulkanlarinin atlası. – Bakı: "Nafta-Press", 2015, 303 s.
2. Guliyev I.S., Feizullayev A.A. Zonalnost' UV-obrazovaniya i resursy nefiti i gaza v UKV // Azerbaidzhanskoe neftyanoe khozaistvo, 1996, No 4, s. 6-8.
3. Guliyev I.S., Aliyeva E.G., Guseynov D.A. Glubinnie ochagi uglevodorodoobrazvaniya v Yuzhno-Kaspiyskom neftegazovom basseine // Trudy Instituta NANA, 2003, No 29.
4. Guliyev I.S., Kerimov V.Yu., Osipov A.V., Mustayev R.N. Generatsiya i akkumulyatsiya uglevodorodov v usloviyakh bol'shikh glubin // SOCAR Proceedings, 2017, No 1, s. 4-16.
5. Mustayev R.N. Usloviya formirovaniya i prognoz neftegazonosnosti zapadnogo borta Yuzhno-Kaspiyskoy vpadiny. disk. na soisk. uch. st. kand. geol. - min. nauk. Moskva, 2013 g.
6. Narimanov N.R., Kagramanov K.N., Babayev M.S. i dr. Analiz vulkanicheskogo soderzhaniya gazov gryazevykh vulkanov Bakinskogo arhipelaga v svyazi s perspektivami neftegazonosnosti. "Vestnik" Kiyevskogo natsional'nogo universiteta im. T. Shevchenko // Geologiya, 2019, No 4 (87), s. 55-62. <http://doi.org/10.17721/1728-2713.87.08>
7. Narimanov N.R. Jenubi Khezer hovzesinin geodinamik rezhiminin Bakı arhipelagi ve Ashaghi Kur chokekliyinin lokal galkhimlarinin geolozhi inkishaf xususiyetlerine ve neft-gazlilighina tesiri / N.R. Narimanov, G.N. Gahramanov, M.S. Babayev [ve b.] // Azerbaijan neft teserrufaty, 2019, No 9, s. 7-12.