

ОСНОВЫ КЛАССИФИКАЦИИ НЕФТИ ПО КОМПОНЕНТНОМУ СОСТАВУ

Сорокин А.В., Сорокин В.Д. (ООО «Омега-К», г.Тюмень)

THE BASIS OF OIL CLASSIFICATION BY COMPOSITIONAL ANALYSIS

A.V. Sorokin and V.D. Sorokin from Omega-K, Tyumen

Известные классификации разгазированной нефти [1, 2, 3, 4, 5 и др.] основаны на принципе разделения на интервалы численных значений какого-либо параметра. Одни классификации разгазированной нефти [1, 2, 4, 5] основаны на исследовании физико-химических свойств нефти в целом, а границы классов определяют интервалы значений ее свойств и содержания отдельных групп веществ. Так как параметров нефти, которые используются в классификациях около десяти, и диапазон возможных значений каждого разбит на несколько интервалов, то число полученных классов исчисляется сотнями, следовательно, практического применения столь сложные классификации не имеют.

Автор работы [3] предложил классификацию разгазированной нефти, в большей степени удовлетворяющую потребностям геохимии и основанную на ее углеводородном составе. В основу данной классификации положен групповой состав определенной фракции разгазированной нефти. Классы разделены границами содержания алкановых, циклоалкановых и ароматических углеводородов, содержащихся во фракции нефти с заданным интервалом температуры кипения. Результатом явилось разделение разгазированной нефти между 4 классами.

У данной классификации можно отметить несколько недостатков. Предложенная классификация разгазированной нефти, во-первых, не имеет информационной связи с пластовыми углеводородными системами, во-вторых, по содержанию отдельных групп углеводородов границы классов перекрывают друг друга, т.е. в назначении границ классов присутствует определенная доля субъективизма.

Анализ вышеприведенной информации позволяет сделать вывод о том, что все предложенные классификации – это классификации разгазированной нефти. А, как известно, разгазированная нефть – продукт техногенной деятельности, параметры которого заданы определенными технологическими процессами. В практике отбора проб разгазированной нефти условия ее разгазирования фиксируются далеко не всегда, поэтому проводить сравнения результатов и объединять в классы нефть с неизвестной историей получения значений ее свойств бессмысленно.

The well-known classifications of degassed oil [1, 2, 3, 4, 5 and others] are based on the principle of separation into intervals of numerical values of any one parameter. Some classifications of degassed oil [1, 2, 4, 5] are based on the investigation of the physico-chemical properties of oil as a whole, while the boundaries of classes determine the intervals values of its properties and the content of individual groups of substances. Since there are about ten parameters of oil used in the classifications and the range of possible values of each is broken down into several intervals, the number of classes obtained runs into the hundreds and, consequently, such elaborate classifications have no practical use.

The author of the work [3] has come up with a classification of degassed oil that is more tailored to the needs of geochemistry and is based on its hydrocarbon composition. This classification is based on the group composition of a specific fraction of degassed oil. The classes are divided by content boundaries of alkane, cycloalkane and aromatic hydrocarbons contained in the oil fraction with a preset interval of boiling temperature. The outcome was separation of degassed oil among four classes.

There are several obvious flaws in this classification. First, the proposed classification of degassed oil has no data feedback with reservoir hydrocarbon systems, and second, the class boundaries overlap each other with respect to the content of individual groups of hydrocarbons, that is, there is a certain amount of bias in assigning the class boundaries.

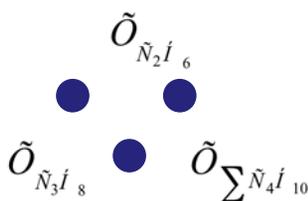
Analysis of the above invites the conclusion that all proposed classifications are those of degassed oil. And degassed oil, as is well known, is a product of man-induced activity whose parameters are preset by specific technological processes. In the practice of degassed oil sampling, the conditions of its degassing are recorded only rarely, therefore it would seem meaningless to make comparisons of results and to group into classes oil with an obscure history of obtaining the values of its properties. By virtue of the reasons adduced, to develop the geochemical classification of oil which could be used to tackle the geochemical objectives, it is essential to employ data least subjected to technogenic impacts, best of all, data about the composition and physico-chemical properties of in-situ oil. An impenetrable barrier to implementing such an approach is the fact that in-situ oil remains practically unexplored because of the poor development of methods and devices for obtaining a representative sample of reservoir fluid.

В силу названных причин для разработки геохимической классификации нефти, которая могла быть использована именно для решения геохимических задач, необходимо использовать информацию в минимальной степени подвергнутую техногенным воздействиям, лучше всего о составе и физико-химических свойствах пластовой нефти.

Непреодолимым препятствием для реализации такого подхода является то, что пластовая нефть практически не изучена, по причине слабого развития методов и средств отбора представительной пробы пластовой нефти. Более подробный анализ этого вопроса приведен в работе [6], где показано, что с информационной точки зрения пластовая нефть состоит из отдельных составляющих, изучение которых возможно с использованием арсенала имеющихся методов. По этим причинам, основной объем полученной информации отражает состав и свойства подвижной нефти, которая подвержена меньшему техногенному воздействию, чем разгазированная нефть. Авторам не известны классификации нефти, в основе которых лежит компонентный состав нефти.

Подвижная нефть разных проб, отобранных даже на одной залежи, имеет довольно широкий интервал содержания индивидуальных компонентов в своем составе. Вследствие этого, построение классификации нефти, основанной на сравнении содержания индивидуальных компонентов в составе нефти, нам кажется бесперспективным.

По этой причине нами предложено построить классификацию нефти, основанную на взаимном соотношении мольного содержания ряда углеводородных компонентов в составе нефти. Метан, в качестве опорного элемента исключен, так как его мольная доля в составе подвижной нефти всегда выше, чем содержание любого другого компонента. В качестве основы выбрано мольное содержание этана, пропана и суммы бутанов. Критерием отнесения данного состава нефти к определенному классу является взаимное соотношение между мольным содержанием этана, пропана и суммы бутанов. Классификация проведена по следующему принципу:



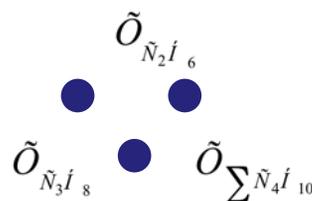
- где: $\tilde{O}_{\tilde{N}_2 I_6}$ – содержание этана (% мольн.);
 $\tilde{O}_{\tilde{N}_3 I_8}$ – содержание пропана (% мольн.);
 $\tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4 I_{10}}$ – содержание суммы бутанов (% мольн.);
- – обозначает один из знаков равенства, т.е. либо «≥», либо «<».

A more detailed analysis of this issue is presented in the work[6], where it is shown that from an information standpoint, reservoir oil consists of separate components which lend themselves to investigation using an armoury of available methods. For these reasons, the bulk of data obtained reflects the composition and properties of mobile oil which is subjected to lesser technogenic impacts than degassed oil. The authors are not aware of any oil classification that is based on oil compositional analysis.

Mobile oil of different samples taken even at one oilfield features a fairly broad range of content of individual components in its composition. Therefore, building a classification of oil that relies on a comparison of the content of individual components in oil composition appears to be a futile exercise.

This may be one reason why we have proposed building a classification of oil based as it is on the mutual correlation of the molar content of a number of hydrocarbon components in the composition of oil. Methane has been excluded as the reference element since its mole fraction in the composition of mobile oil is always higher than the content of any other component. The molar content of ethane, propane and the sum of butanes is chosen as the basis.

As a criterion for assigning a given oil compositional analysis to a definite class, the mutual correlation between the molar content of ethane, propane and the sum of butanes is taken. The classification is performed according to the following principle:



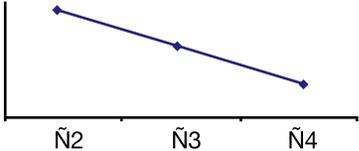
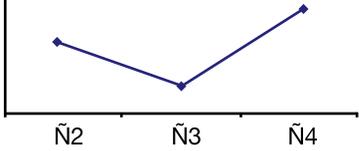
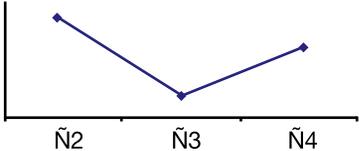
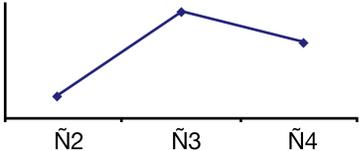
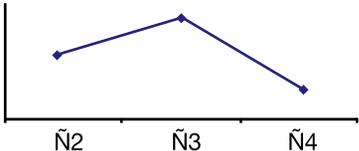
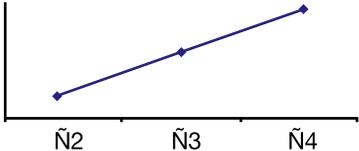
- where: $\tilde{O}_{\tilde{N}_2 I_6}$ – ethane content (mol %);
 $\tilde{O}_{\tilde{N}_3 I_8}$ – propane content (mol %);
 $\tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4 I_{10}}$ – content of the sum of butanes (mol %);
- – designates one of the nonequality signs, i.e. either «≥», or «<».

Thus, due to mutual correlations of the above components, 6 classes of oil have been obtained (Table 1). The table also presents the graphic correlation of initial components in oil composition.

Please find table 1 overleaf

Поэтому в связи с взаимными соотношениями вышеперечисленных компонентов получены 6 классов нефти (табл.1), в ней же приведено графическое соотношение начальных компонентов в ее составе.

Таблица 1. Критерии принадлежности компонентного состава нефти к определенному типу состава
Table 1. Criteria for assigning oil compositional analysis to a definite type of composition

Тип состава Type of composition	Взаимное соотношение компонентов Mutual correlation of components	Графическое представление с соотношения компонентов Graphic presentation of component correlation
1	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\tilde{N}_3} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}^*$	
2	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\tilde{N}_3} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}; \tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$	
3	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\tilde{N}_3} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}; \tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$	
4	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\tilde{N}_3} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}; \tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$	
5	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\tilde{N}_3} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}; \tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$	
6	$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\tilde{N}_3} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4};$	

Примечание: * - $\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\tilde{N}_3} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$ - мольное содержание этана, пропана и суммы бутанов в компонентном составе подвижной нефти.

Для выявления закономерности распределения содержания начальных углеводородных компонентов в составах подвижной нефти авторами проанализировано более 2300 составов проб подвижной нефти по 257 залежам, 83 месторождений Западной Сибири. Анализируя представленную в табл.2 информацию можно отметить, что в общем количестве составов подвижной нефти составы

Note: * - $\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\tilde{N}_3} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$ - the molar content of ethane, propane and the sum of butanes in mobile oil compositional analysis.

To reveal the regularities governing the distribution of the content of initial hydrocarbon components in mobile oil compositions, the authors have analyzed more than 2300 compositions of mobile oil samples taken at 257 deposits in 83 oil fields in Western Siberia. When analyzing the data presented in Table 2, it may be observed that in the overall amount of compositions of mobile oil, type 1 compositions

— HELPING OUR CLIENTS OPERATE SAFELY



Uncompromising in our commitment to safety and the environment

Delivered by experts, our independent technical assurance services provide confidence in the safety and operability of your asset. Services include:

- compliance with relevant standards
- integrity management, risk based inspection and corrosion engineering
- consultancy - pipelines, structures, safety and the environment

We can also assess your management systems to international and industry standards. Our unique business assurance approach can help you achieve continual improvement in the performance of your business.

Мы бескомпромиссны в нашей деятельности по обеспечению промышленной безопасности и охраны окружающей среды

Наши услуги в области независимой технической экспертизы, оказываемые квалифицированным персоналом, обеспечат уверенность в безопасности и работоспособности Ваших производственных активов.

Наши услуги включают:

- Обеспечение соответствия требуемым стандартам
- Управление технической целостностью оборудования; обследования, основанные на оценке рисков, и антикоррозионная защита
- Консультации – трубопроводы и металлоконструкции, безопасность и охрана окружающей среды

Мы можем помочь в определении соответствия международным стандартам Ваших систем управления качеством. Наши уникальные методы могут помочь в развитии и совершенствовании Вашего бизнеса.

Services are provided by members of the Lloyd's Register Group.

The Lloyd's Register Group works to enhance safety and approve assets and systems at sea, on land and in the air - because life matters.

Chris Renwick
Lloyd's Register
Kazakhstan LLP

T +7 3272 2 666081/2/3
F +7 3272 2 727733
E chris.renwick@lr.org

Office No.7, 3rd floor
69 Tole Bi St
Almaty 050000
Republic of Kazakhstan

www.lr.org

**Lloyd's
Register**

LIFE MATTERS

1 типа составляют ~5%, 2 типа – ~7%, 3 типа – ~4%, 4 типа – ~26%, 5 типа – ~4%, 6 типа – ~54%. Таким образом, на месторождениях Западной Сибири подавляющее большинство проб нефти имеют составы 4 и 6 типов.

Таблица 2

Распределение залежей и встречаемость составов нефти определенного типа по группам пластов (по доступной авторам информации)

Группа пластов	Количество залежей и проб определенных типов состава																						Всего			
	1 тип				2 тип				3 тип				4 тип				5 тип				6 тип				залежей	проб
	залежи		пробы		залежи		пробы		залежи		пробы		залежи		пробы		залежи		пробы		залежи		пробы			
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%		
ПК	-	-	-	-	3	50	17	77	1	17	3	14	-	-	-	-	-	-	-	-	2	33	2	9	6	22
A	-	-	-	-	9	26	27	15	2	6	6	3	2	6	2	1	-	-	-	-	21	62	146	81	34	181
B	14	8	49	5	10	5	23	2	4	2	8	1	46	25	228	24	16	9	38	4	93	51	594	63	183	940
Ю	22	9	66	6	30	12	86	7	29	12	81	7	61	25	374	32	20	8	64	5	82	34	507	43	244	1178
Ач	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	50	7	70	1	17	1	10	2	33	2	20	6	10
Всего	36	-	115	5	52	-	153	7	36	-	98	4	112	-	611	26	37	-	103	4	200	-	1251	54	473	2331

constitute ~5%, type 2 – ~7%, type --4%, type 4– ~26%, type 5 – ~4%, type 6– ~54%. These results indicate that in the oilfields of Western Siberia the vast majority of oil samples have compositions of the 4 th and 6th types.

Table 2

Distribution of deposits and occurrence of oil compositions of a definite type by groups of beds (according to data available to the authors)

Group of beds	Number of deposits and samples of definite types of composition																				Total					
	1 st type				2 nd type				3 rd type				4 th type				5 th type				6 th type				beds	samples
	beds		samples		beds		samples		beds		samples		beds		samples		beds		samples		beds		samples			
	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%	q-ty	%		
ПК	-	-	-	-	3	50	17	77	1	17	3	14	-	-	-	-	-	-	-	-	2	33	2	9	6	22
A	-	-	-	-	9	26	27	15	2	6	6	3	2	6	2	1	-	-	-	-	21	62	146	81	34	181
B	14	8	49	5	10	5	23	2	4	2	8	1	46	25	228	24	16	9	38	4	93	51	594	63	183	940
Yu	22	9	66	6	30	12	86	7	29	12	81	7	61	25	374	32	20	8	64	5	82	34	507	43	244	1178
Ach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	50	7	70	1	17	1	10	2	33	2	20	6	10
Total	36	-	115	5	52	-	153	7	36	-	98	4	112	-	611	26	37	-	103	4	200	-	1251	54	473	2331

Примечание: в ряде залежей обнаруживаются нефти нескольких типов состава, поэтому общее число залежей в таблице больше общего количества исследованных залежей.

Составы нефти всех типов можно разбить на две группы, объединенные дополнительным условием. В составах подвижной нефти 1, 3 и 5 типов

$$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} \geq \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$$

а в составах нефти 2, 4 и 6 типов

$$\tilde{O}_{\tilde{N}_2} < \tilde{O}_{\sum \tilde{N}_4}$$

Для данной совокупности информации суммарная

доля проб нефти 1, 3 и 5 типов состава в общем объеме информации составляет примерно 13%. С точки зрения авторов, наиболее логичным является соотношение компонентов в составе подвижной нефти 1 типа, наименее логичным – 6 типа. Фактически число составов подвижной нефти 1 типа имеет наименьшее количество, 6 типа – наибольшее.

В процессе анализа всей доступной авторам информации отмечено, что залежей с пробами подвижной нефти только 1, 3 или 5 типов состава в данной выборке практически не встречается.

Note: in a number of deposits oils of several types of composition were found, therefore the total number of tabulated beds exceeds the total number of investigated beds

Oil compositions of all types can be divided into two groups bound together by one additional condition. In mobile oil

compositions of the 1st, 3rd and 5th types

while in the 2nd, 4th and 6th types

For a given set of data the cumulative share of oil samples of the 1st, 3rd and 5th types of composition makes up about 13% in the overall volume of information.

As the authors see it, the most logical is the ratio of components in mobile oil composition of the 1st type and the least logical is that of the 6th type. Actually, the compositions of mobile oil of the 1st type are the least in number, while those of the 6th type are most abundant.

While analyzing all the data available to the authors it was noted that there was practically zero occurrence in a given sampling of deposits with mobile oil samples of only the 1st, 3rd and 5th types of composition.

Московская международная выставка
Нефть и Газ Посетите наш
стенд в павильоне №8 зал №1

На суше...



65 лет на службе нефтегазовой отрасли во всех регионах мира



Продукция для стационарных морских оснований



Скрепки для очистки трубопроводов



Соединительные элементы для обсадных колонн



Защитные элементы для бурильных труб



Пневматические муфты и тормоза



Изделия для ремонта и эксплуатации скважин



Изделия для ремонта трубопроводов



www.oilstates.com

...и на шельфе

Oil States Industries, Inc.
7701 S. Cooper Street
Arlington, Texas 76001 USA
Tel: +1 817 548 4200
Fax: +1 817 548 4250
Email: headqtrs@oilstates.com

Нефть только 2 типа состава встречена на 6 залежах, общее количество залежей, содержащих нефть только 4 типа состава составляет 29, а залежей, содержащих нефть только 6 типа состава в данной совокупности информации оказалось 94.

Таким образом, общее число залежей, где составы проб подвижной нефти имеют один тип, в данной выборке имеется 129, что составляет половину от общего числа. Причем, нефть групп пластов ПК, А, Б и КВ имеет один определенный тип состава в двух третях случаев, группы пластов Ю – в одной трети. Следовательно, пласты группы Ю содержат нефть одного определенного типа состава реже, чем пласты групп А и Б.

Одна залежь содержит нефть, пробы которой имеют 2 и 4 типы составов, 15 залежей имеют пробы нефти 2 и 6 типов состава, общее число залежей, имеющих нефть 4 и 6 типов состава в данной выборке информации равно 31. Залежи, в которых обнаружена нефть, имеющая совместное наличие четных и нечетных номеров типов состава в данной выборке информации насчитывается 69.

При анализе данных отмечено, что в залежах групп пластов А и ПК содержится нефть, составы которой в большинстве случаев относятся к одному типу (исключение составляют составы нефти пластов ПК19, АС4 и АС6-7 Спорышевского месторождения). Кроме того, составы нефти группы пластов ПК, в основном, соответствуют только 2 типу (77% проб), а группы пластов А – 6 типу (81% проб). У составов нефти групп пластов Б и Ю соотношение компонентов в составе соответствует всем типам.

В анализируемой базе данных число месторождений, содержащих (наряду с составами 2, 4 и 6 типов) нефть 1, 3 и 5 типов состава составляет 29 (около 30% от общего числа), число залежей – 69 (около 25% от общего числа). Нефти этих типов состава, в основном, встречаются в залежах групп пластов Б и Ю.

По группе пластов ПК распределение залежей и составов нефти по типам следующее: составы нефти соответствующие 2 типу - 3 залежи (17 проб), 3 типу - 1 залежь (3 пробы) и 6 типу – 2 залежи (2 пробы); по группе пластов А составы нефти соответствующие 2 типу – 9 залежей (27 проб), 3 типу – 2 залежи (6 проб), 4 типу – 2 залежи (2 пробы) и 6 типу – 21 залежь (146 проб). По группе пластов Б 24% проб нефти соответствует 4 типу состава (228 проб), 63% проб нефти соответствует 6 типу состава (594 пробы). Таким образом, 87% проб нефти и 76% от общего количества залежей пластов группы Б содержат нефть, соответствующую 4 и 6 типам состава. Незначительное количество залежей (13%) и 24% проб нефти соответствуют остальным типам состава. По группе пластов Ю распределение залежей по типам и количеству проб похоже на распределение по группе пластов Б: 59% залежей и 77% проб нефти соответствуют составам 4 и 6 типов. Таким образом, более половины проб нефти пластов группы Б имеют составы, соответствующие 6 типу, по пластам группы Ю 6 типу состава соответствуют около половины проб нефти.

Oil of only the 2nd type of composition occurred in 6 deposits, the number of deposits containing oil of only the 6th type of composition totaled 29 while 94 deposits were found to contain oil of only the 6th type of composition in a given data set. Thus, the total number of deposits where mobile oil sample compositions are of a single type amounts to 129 in a given sampling which accounts for half of the total number. Moreover, oil of the PK,A,B and KV groups of beds has a single definite type of composition in two thirds of cases and the Yu group of beds – in one third of cases. From this it follows that group Yu beds contain oil of a single definite type of composition more rarely than groups A and B beds.

One deposit contains oil whose samples encompass the 2nd and 4th types of composition, 15 deposits have oil samples of the 2nd and 6th types of composition, the total number of deposits which have oil of the 4th and 6th types of composition in a given readout amounts to 31. Deposits which contained oil of both odd- and even-numbered types of composition in a given readout totaled 69.

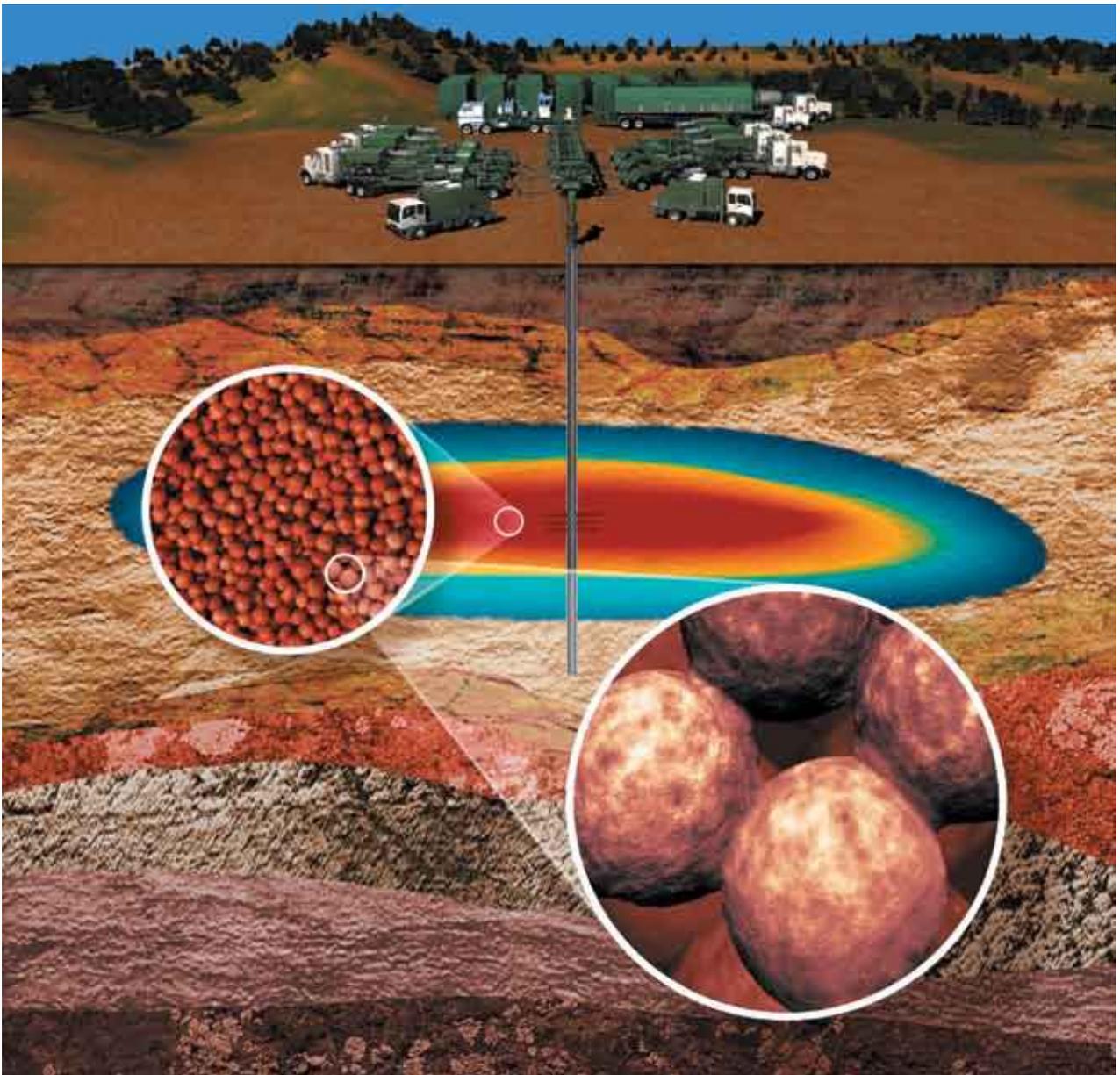
Analysis of the data revealed that deposits of the groups of beds A and PK contain oil whose compositions relate in most cases to a single type (excluding oil compositions of PK19, AS4 and AS6-7 beds of the Sporyshevskoye oilfield)

Besides, the compositions of oil of the group of beds PK correspond mainly to the 2nd type alone (77% of samples) and groups of beds A – to the 6th type (81% of samples). In oil compositions of the groups of beds B and Yu the ratio of components in the composition corresponds to all types.

In the analyzed database the number of deposits containing (along with compositions of 2nd, 4th and 6th types) oil of the 1st, 3rd and 5th types amounts to 29 (some 30% of the total number), the number of deposits makes up 69 (about 25% of the total number). Oils of these types of composition are encountered mainly in deposits of the groups of beds B and Yu.

The following pattern of distribution of deposits and compositions of oil by types for the group of beds PK is observed: oil compositions corresponding to 2nd type – 3 deposits (17 samples), 3rd type – 1 deposit (3 samples) and to 6th type – 2 deposits (2 samples); A group of beds oil compositions corresponding to 2nd type – 9 deposits (27 samples), 3rd type – 2 deposits (6 samples), 4th type – 2 deposits (2 samples) and 6th type – 21 deposits (146 samples).

For the B group of beds, 24% of oil samples match the 4th type of composition (228 samples), 63% of oil samples match the 6th type of composition (594 samples). To sum up: 87% of oil samples and 76% of the total number of deposits of group B beds contain oil matching the 4th and 6th types of composition. An insignificant number of deposits (13%) and 24% of oil samples correlate with other types of composition. For the Yu group of beds, the distribution of deposits by types and number of samples is similar to that for the B group of beds: 59% of deposits and 77% of oil samples correspond to compositions of types 4 and 6. Thus, more than half of oil samples of group B beds have compositions consistent with the 6th type, for group of Yu beds, about half the oil samples match the 6th type.



Достигая наилучших результатов

Обладая высококвалифицированным персоналом в области стимуляции скважин и повышения нефтеотдачи, Oilfield Technology Group компании Hexion является признанным лидером в области разработки и производства расклинивающего материала для гидроразрывов. Новая серия наших продуктов и услуг поднимает технологию гидроразрыва на новый уровень, помогая Вам достичь наилучших результатов. Hexion является Вашим надежным партнером, обеспечивающим поставку необходимых объемов высококачественного расклинивающего агента, являющегося компонентом для самых передовых технологий. Наша служба технической поддержки всегда готова помочь Вам. Дополнительная информация на сайте OilTG.com

Расклинивающие агенты для ГРП Контроль содержания песка

Приведенные выше данные позволяют сделать вывод о преимущественной принадлежности информации о составе нефти по группе пластов определенному типу состава: пласты группы ПК – 2 типу, пласты группы А – 6 типу, пласты группы Б – преимущественно 6 типу, пласты группы Ю – 4 и 6 типам в близких долях.

Распределение залежей с одним типом состава нефти (для проанализированной базы данных) с объемом информации, достаточным для статистического подтверждения (61 залежь), выглядит следующим образом:

- 1, 3, 5 типы – отсутствуют;
- 2 тип – 3 залежи;
- 4 тип – 7 залежей;
- 6 тип – 29 залежей.

Таким образом, анализируя часть информации, где подвижная нефть охарактеризована исследованиями достаточно большого количества составов проб, можно сделать следующий вывод: более 60% залежей классифицируется нефтью одного типа состава, т.е. практически все пробы нефти этих пластов имеют соотношение компонентов, соответствующее одному типу. Как видно из представленной информации, для месторождений Западной Сибири наиболее распространенной является нефть 4 и 6 типов состава, т.е. нефть, в составе которой содержание этана ниже, чем пропана и суммы бутанов.

■ Выводы

1. Установлены принципы, на основе которых предложена классификация пластовой и подвижной нефти по компонентному составу.
2. В соответствии с предложенной классификацией распределение начальных компонентов в составе подвижной нефти месторождений Западной Сибири подчинено закономерностям шести типов.
3. Число проб разных типов состава подвижной нефти различно, что свидетельствует о неслучайном соотношении содержания начальных углеводородов в ней.
4. В более чем половине случаев распределение начальных компонентов в составах проб подвижной нефти одной залежи подчинено одному закону.
5. Тип состава подвижной нефти месторождений Западной Сибири не имеет однозначной связи с глубиной залегания и геологическим временем возникновения ловушки углеводородов.
6. Подвижная нефть определенных групп пластов имеет составы, преимущественно сконцентрированные в определенных типах.
7. В залежах нефти многопластовых месторождений имеются составы подвижной нефти, как одного типа, так и нескольких типов.
8. В пластах групп А и Б подвижная нефть одного типа состава встречается в два раза чаще, чем в пластах группы Ю.
9. В данной выборке информации не обнаружены залежи, содержащие подвижную нефть только 1, 3 и 5 типов состава.
10. Подвижная нефть нечетных типов состава в одной

The foregoing leads to the conclusion that data on oil composition by groups of beds are associated primarily with a definite type of composition: The PK group of beds with 2nd type, group A beds with 6th type, group B beds predominantly with 6th type, group Yu beds with 4th and 6th types in close fractions.

The distribution of deposits with a single type of oil composition (for the analyzed database) and the amount of data sufficient for statistical confirmation (61 deposits) will look like the following:

- 1st, 3rd and 5th types are missing;
- 2nd type – 3 deposits;
- 4th type – 7 deposits;
- 6th type – 29 deposits.

Analysis of that portion of data where mobile oil is characterized by the examination of a fairly large number of sample compositions allows the following conclusion: over 60% of deposits feature oil of a single type of composition, i.e. virtually all oil samples taken from these beds have a ratio of components corresponding to a single type.

As seen from the above data, most widespread in the oilfields of Western Siberia is oil of the 4th and 6th types of composition, i.e. oil in which ethane is present in lesser amounts than propane and the sum of butanes.

■ Conclusions

1. The principles have been established that formed the basis for the proposed classification of in-situ oil.
2. Under this classification, the distribution of initial components in the composition of mobile oil at the oilfields in Western Siberia is governed by regularities of 6 types.
3. The number of samples of different types of composition of mobile oil is different, which suggests that the ratio of the content of initial hydrocarbons in it is not accidental.
4. In more than half the cases, the distribution of initial components in the composition of samples of mobile oil in a single bed is subject to a single law.
5. The type of composition of mobile oil at the oilfields in Western Siberia is not definitively related to the depth of occurrence of hydrocarbon traps and the geological time of their origin.
6. Mobile oil of definite types of beds has compositions that are predominantly concentrated in distinct types.
7. In oil deposits of multilayer fields there are compositions of mobile oil of both one and several types.
8. In the beds of groups A and B mobile oil of one type of composition tends to occur twice as often as in beds of group Yu.
9. In a given readout no deposits were found that contain mobile oil of only 1st, 3rd and 5th types of composition.
10. Mobile oil of odd-numbered types of composition in one bed is only found with mobile oil of even-numbered type of composition.
11. Extending information about the outcome of the investigation of the composition and properties of mobile and degassed oil samples beyond its intended scope to in-situ oil properties, and drawing conclusions of a geological nature on this basis, requires independent validation.

Visit us at MIOGE - stand 1231 pav. 1
Посетите нас на выставке Нефтегаз
2007 в Москве - стенд 1231, павильон 1



PPG Protective & Marine
Coatings

- Промышленные защитные покрытия
- Огнезащитные покрытия
- Покрытия для защиты и ремонта резервуаров
- Защитные покрытия для морских буровых платформ
- Внутренние покрытия для нефтяных и газовых труб



Производитель
высокоэксплуатационных
защитных покрытий

PPG Industries Netherlands B.V.
Protective & Marine Coatings
P.O. Box 153
4190 CD Гелдермалден
Нидерланды
Телефон (+31) 345 587 200
Факс (+31) 345 587 509
www.ameron-bv.com
info@ppg.com

PPG Industries Netherlands B.V.
Protective & Marine Coatings
Ул. Б. Новодмитровская
д. 14, корп. 1, оф. 221
127015, Россия, Москва
Тел. 748 01 17
Факс 748 01 18
www.ameron-bv.com
moscow@ameron-bv.com



Ameron Coatings has become
part of PPG Industries.

X
СРОЧНЫЙ ВОЗВРАТ
С. САЛАВАТ
К.Б.Ш.ЖА.

ПОСТРОЕН ИСУ
04.03.93

залежи обнаруживается только с подвижной нефтью четного типа состава.

11. Перенос информации о результатах исследования состава и свойств проб подвижной и разгазированной нефти на свойства пластовой нефти и формирование на этой основе выводов геологического характера требуют самостоятельного обоснования.

■ Список литературы

- 1. Успенский В.А.,** Радченко О.А., Глебовская Е.А. и др. Основы генетической классификации битумов. - Л.: «Недра», 1964. - 267 с.
- 2. Конторович А.Э., Нестеров И.И., Салманов Ф.И. и др.** Геология нефти и газа Западной Сибири. – М.: Недра, 1975. – 680 с.
- 3. Петров А.А.** Углеводороды нефти. – М.: Наука, 1984. – 261 с.
- 4. Добрянский А.Ф.** Геохимия нефти. – Л.: Гостоптехиздат, 1948. – 476 с.
- 5. Вассоевич Н.Б., Бергер М.Г.** К наименованию нефтей и их фракций по углеводородному составу. – Геология нефти и газа, № 12, 1968. – С.38-41.
- 6. Сорокин А.В., Сорокин В.Д.** Учет физико-химических свойств составляющих пластовой нефти в методиках подсчета запасов и расчета процессов нефтеизвлечения. // Известия вузов. Нефть и газ. – Тюмень, 2005, № 6 – С.34-40.

■ References

- 1. Uspensky V.A.,** Radchenko O.A., Glebovskaya E.A. et al. The basics of genetic classification of asphalt. - L.: "Nedra" 1964. - 267 p.
- 2. Kontorovich A.E., Nesterov I.I., Salmanov F.I. et al.** Geology of oil and gas of Western Siberia. – M.: Nedra, 1975. – 680 p.
- 3. Petrov A.A.** Petroleum hydrocarbons. – M.: Nauka, 1984. – 261 p.
- 4. Dobryansky A.F.** Geochemistry of oil. – L.: Gostoptekhizdat, 1948. – 476 p.
- 5. Vassoevich N.B., Berger M.G.** Designation of oils and fractions thereof by hydrocarbon composition. Geology of petroleum and gas, # 12, 1968. – pp.38-41.
- 6. Sorokin A.V., Sorokin V.D.** Accounting for physical and chemical properties of in-situ oil components in procedures for calculating the reserves and computing the oil recovery processes// Izvestiya vuzov. Oil and gas.-Tyumen, 2005, #6-pp.34-40.

