

STEUERUNG DER SALZABLAGERUNG IN DEN BETRIEBSÖLLAGERSTÄTTEN

A.A. Samuschewa

Wissenschaftliche BetreuerInnen Professor K.W. Popow, Dozentin S.W. Kogut

Nationale Wissenschaftliche Tomsker Polytechnische Universität, Tomsk, Russland

Aufgrund der unterschiedlichen geographischen Lage von Öllagerstätten sind geologische und physikalische Strukturen der entwickelten Vorkommen sowie die Eigenschaften der gewonnenen Flüssigkeiten sehr unterschiedlich. Das bestimmt die Unterschiede bei der Lösung von Ölproduktions- und Förderungsproblemen. In den Lagerstätten steht in erster Linie die Aufgabe der Risikosenkung von Salzablagerung, Optimierung der verwendeten Technologien, Auswahl von Prioritäten für den Einsatz der neuesten Technologien zur Verhinderung der Salzablagerung. [1].

Das Ziel der Untersuchung ist, die Hauptursachen für die Bildung von anorganischer Kristallabscheidung zu untersuchen.

Der Hauptgrund der Salzablagerung ist der Sohlendruckabfall, was zur Freisetzung von freiem Kohlendioxid aus geförderter Flüssigkeit insbesondere aus dem Wasser führt.

Die chemische Zusammensetzung der anorganischen Ablagerungen ist hauptsächlich durch Sulfat und Calciumcarbonat (Anhydrit, Gipsstein, Calcit), Bariumsulfat (Baryt), Strontiumsulfat (Celestite), Oxide, Carbonate und Eisensulfid dargestellt.

Die Verwendung von chemischen Inhibitoren gilt als das effektivste und rationale Verhütungsverfahren der Salzablagerung.

In jedem Fall beginnt der Salzablagerungswiderstand mit der Vorhersage.

Während der Entwicklung der Lagerstätte soll das Steuerungsprogramm der Salzablagerung zwei Hauptprojektstufen umfassen. In der ersten Stufe wird ein Programm realisiert, das die mögliche Salzmenge in Bohrloch, die Intensität von Salzablagerungen feststellt und den Sättigungsindex bestimmt (SI - supersaturation index). Dies ist notwendig, um das Niveau der realen Salzablagerung in Bohrloch vorherzusagen und mögliche Risiken und Verluste bei der Anwendung der Inhibitors- oder anderer Technologien zur Bekämpfung der Salzablagerung zu bewerten. Es gibt bestimmte Programme, die sich mit der Salzablagerungsvorhersage unter Berücksichtigung der Eigenschaften der gewonnenen Flüssigkeiten bei der Senkung des Gerätes in Bohrloch auseinandersetzen. Von allen möglichen Methoden der Beseitigungsalzablagerung trägt die Anwendung von akustischen und magnetischen Aktivatoren einen punktförmigen Charakter, weil ihr Ergebnis nicht offensichtlich ist. Eine weit verbreitete Methode von Beseitigungsalzablagerung ist chemische Methode, und zwar Einsatz von Scale-Inhibitoren.

Erweiterte Risikoanalyse der Salzablagerung wird in der zweiten Stufe des Steuerungsprogramms zur Verfügung gestellt, das Modellierung der Reaktionsprozesse von Flutwasser und Felsen. Die zweite Stufe des Programms ist für die langfristige Prognosekapazität von Salzablagerungen auf der Basis vom geologischen und hydrodynamischen Lagerstättenmodell entwickelt. Und die Lösung für dieses Problem scheint eine der Stufen im Übergang „marginal Oilfield auf Smart Oilfield“ zu sein.

Das Niveau der technischen Programmunterstützung wird durch folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- 1) Analyse von Schichtwasser und Flutwasser. Diese Daten sind erforderlich, um das Potential der Salzablagerung zu beurteilen.
- 2) Prüfung von Scale-Inhibitoren, um die effektivsten für spezifische Bedingungen der Lagerstätte zu wählen.
- 3) Erforschung der ähnlichen Lagerstätten für die Risikobewertung der Salzablagerung und Steuerung.
- 4) hydrodynamische Modellierung der Lagerstätte oder Flutungsgebietsreservoir mit dem Ziel der Risikobestimmung von Salzablagerung «in situ» durch Mischen von Wasser und Salzablagerung in Fördersonden.
- 5) Sonden-Analyse mit dem Ziel der Bestimmung von Verwässerungsniveaus, Wassergewinnung, Prognose dieser Parameter.
- 6) Begründung der optimalen technologischen Lösungen: durch die Auswahl aus der Technologienbank ein Paar optimaler Technologien für die gegebene Lagerstätte.
- 7) Ökonomische Analyse von Steuerungsstufen der Salzablagerung. Das Steuerungsprogramm wird regelmäßig überprüft, um den Umfang der erforderlichen Investitionen zu klären.

Alle Inhibitoren können eventual in zwei Gruppen eingeteilt werden: auf Basis von Verbindungen des Phosphors und Ablagerungsinhibitoren auf Basis von Polymeren.

Es soll beachtet werden, dass eine große Anzahl von Wasserlösungen beim Zusammendrücken in die Formation eingeführt wird und daher ist es wahrscheinlich, dass die Schicht beschädigt werden kann.

Das Verpressen des Inhibitors in die Formation (SQUEEZE - Technologie) unter Druck ist eine sequenzielle Einführung von Agens in die Formation. Der Inhibitor wird in der Formation adsorbiert. Im Laufe der Entwicklungsbohrungen wird er zusammen mit ausgefördertem Wasser gesickert und funktioniert in der Wassergesamtmenge, so wird es vor Salzablagerung geschützt.

Die Umsetzung der Technologie beinhaltet ein breites Spektrum an Forschungen:

- Prüfung von Scale-Inhibitoren im Formationswasser;
- Bestimmung der Kompatibilität von Scale-Inhibitorlösungen mit Formationswasser;
- Untersuchung des Einflusses von Scale-Inhibitorredosierung auf die Effektivität verwendbarer Dismulgator bei der Herstellung von Ölemulsionsspalter;
- Erforschung der Korrosivitätsveränderung von Bohrlochprodukten, wo es Scale-Inhibitoren in einer erträglichen Konzentration gibt;
- Erforschung der Adsorptions-Desorptionseigenschaften von Scale-Inhibitor in statischen und dynamischen

- Bedingungen auf dem realen Kernmaterial; Bau der Adsorptionsisotherme;
- Bestimmung des Verpressendesigns. Die Geschwindigkeitsmodellierung des Ablagerungsinhibitors von Volume des Hauptverpressens, Inhibitorkonzentration der Lösung, Volumenverdrängungsflüssigkeit;
 - Entwicklung methodischer Unterstützung von Verpressenvorbereitung von Arbeitsprogrammen, Bestimmung von Anforderungen in technischen Anlagen und chemischen Reagenzien zum Verpressen.
- Die Zweckmäßigkeit der Salzablagerung-Inhibitoren wird durch die Fähigkeit bestimmt, das Ausfallen von Calcit in bestimmtem Formationswasser zu inhibieren (das ist die Bestimmung der niedrigsten Betriebskonzentration, unter der der Inhibitor uneffektiv wird). [2].

Literatur

1. Shvartsev S.L. The system water-rock-gas-organic matter of V.Vernadsky // *Procedia Earth and Planetary Science*. – France, 2013 – № 7. –P. 810-813.
2. Samuschewa A.A. Steuerung der Salzablagerung in den Betriebsöllagerstätten Problems of geology and subsurface development: Proceedings of the 20th International Scientific Symposium of students, postgraduates and young scientists devoted to the 120th Anniversary of the founding of Tomsk Polytechnic University, Tomsk, 4-8 April 2016. - Tomsk: Publishers TPU, 2016 - T. 1 - S. 588-590.

GEOLOGICAL-GEOCHEMICAL AND MINERALOGICAL FEATURES OF BASALT FOR THE PRODUCTION OF DIFFERENT PRODUCT RANGE

Kh.L. Sattorov, F.A. Egamov
Scientific advisor professor A.A. Kurbanov
Navoi State Mining Institute, Navoi, Uzbekistan

Today in the world, reserves of basalt have been identified and fixed correspondingly. It was found that the basalt rocks are the main component of the earth; its share reaches from 25 to 38%. There are basalts in the planets known to the science, including the earth satellite - the moon.

Countries with basalt deposits: Armenia and Georgia, the western regions of Ukraine, Eastern Crimea, southern and eastern regions of the Baikal region and western Transbaikalia, Eastern Siberia and the Kamchatka tundra Bolypezemelskaya, Komi and the Arkhangelsk region of the Russian Federation. Sufficient reserves of basalt rocks are in some parts of Western Europe, North and South America, Southwest Asia, etc.

In early sources, there is very little information about basalt reserves of Central Asia and, in particular, the basaltic deposits of our republic. F. Zirkel, German scientist in his work "Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung und Structur der Basaltgesteine" (Bonn, 1870.) states that "in Central Asia basaltic eruptions occurred in many places." Next in their works, Mol, Bozhitski, Shteltsner, as well as Biree and Zaza also state that Jilinda (in modern Chengeldi) and Amalat (these are old names, some typical areas of Kyzyl-Kum), near the Dod-Nor. The only scientific substantiation of the existence of basalts in our area can be considered in a work of Saint - Petersburg University (Russia) Professor P.N.Venyukov, that was published in 1885, entitled "On some basalts of North Asia" (the modern Central Asia).

It was found that the basalts of Uzbekistan are the remains of volcanic eruptions of Pole – Asian Ocean, formed about 500 ÷ 600 million years ago. These basalts are greenish, dark - gray, almost black, viscous, sometimes yellowish solid rocks.

The basalts of Uzbekistan can be characterized as effusive basaltic igneous rocks since they are mainly found in the form of individual pieces. The analysis showed that they were formed closer to the surface and the ground surface. They were unable to become fully crystallized before solidification, and therefore have an incomplete crystal and glass structure. Therefore, the average diameter of the basalt pieces varies between 250 ÷ 300 mm, which are easily mined in open pit. These basalts are of columnar structure type. As porphyritic phenocryst, basalts often contain plagioclase, olivine and pyroxene. The bulk often is not crystallized; adelogenic ones frequently (without porphyritic phenocryst). Columnar structure is typical for basalt flows. For example, basalt deposits "Aydarkul", "Asmansay" and "Gavasay" in Uzbekistan are characterized by a close genetic relationship between tholeiitic and alkali olivinic magmas, which makes basalt division into several groups inappropriate.

These figures once again prove the oceanic origin of such basalts that further stayed on land forever. They emerged due to uneven cooling of the rock. Sea basalts often have pillow structure. It is formed by the rapid cooling of the surface of the lava flow by water. The incoming magma raises the earlier formed layer, and goes under it in a cold form, subsequently, in the form of pieces.

The basalts are very easily changed by hydrothermal processes. Thereat, plagioclase replaced by sericite, olivine - serpentine, the bulk is chloriticized and as a result acquires a greenish or bluish color. Particularly, basalts poured out on the seabed are intensely changed. They actively interact with water and their many components are emitted and settled down. This process is important for the geochemical balance of certain elements. Much of manganese enters the ocean in this way. Interaction with water radically changes the composition of sea basalts. This impact can be measured and used to reconstruct the conditions of ancient ocean basalts. During the metamorphism, basalts depending on the conditions turn into green greenschist, amphibolite and other metamorphic rocks. During the metamorphism, basalt at considerable pressure turns into blue slates, and at high temperatures and pressures into eclogite, consisting of pyrope garnet and