

154 *Межд. научная конф. «Энерго-ресурсоэффективность в интересах устойчивого развития»*, Томск, 12–16 ноября 2018

вследствие выщелачивания и растворения железистых минералов. Большинство подземных вод Северных регионов – это воды, в которых железо находится в коллоидном состоянии [1]. Устойчивость коллоидов железа обусловлена присутствием органических веществ и соединений кремния.

Целью данной работы является определение факторов, влияющих на устойчивость природных коллоидных растворов и поиск методов их удаления.

Ввиду нестабильности подземных вод и сложности их химического состава все исследования проводили с помощью модельных растворов [1].

В работе экспериментально установлены факторы, влияющие на агрегативную устойчивость коллоидов железа. Во-первых, это соотношение компонент, участвующих в формировании и образовании коллоидных частиц. Во-вторых, наличие заряда на поверхности коллоидных частиц. В-третьих, действие электролитов. В-четвертых, влияние pH среды. Полученные экспериментальные данные были использованы для поиска технологического решения, способствующего увеличению эффективности действующих установок.

В работе предложено 2 пути снижения устойчивости коллоидных растворов железа. Первый – воздействие импульсного электрического разряда. Второй – химическое воздействие. В работе исследовано влияние  $\text{CO}_2$  на устойчивость коллоида железа.

### **Список литературы**

1. Сериков Л.В., Шиян Л.Н., Тропина Е.А., Хряпов П.А., Савельев Г.Г., Метревели Г., Делай М. // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 316. № 3. С. 28–33.

## **The problem of groundwater purification from colloidal iron**

K.I. Machekhina, L.N. Shiyan, L.A. Kostikova

*National Research Tomsk Polytechnic University, Russia,  
Tomsk, Lenin Ave. 30, 634050*

mauthksu@yandex.ru

The problem of providing the population of the northern regions with high-quality drinking water is topical. This is particularly true of remote villages that do not have centralized water supply and oil and gas

production stations that use groundwater with elevated iron ion concentrations as drinking sources. Enrichment of groundwater by iron occurs as a result of leaching and dissolution of ferruginous minerals. Most of the underground waters of the Northern regions are waters in which iron is in a colloidal state [1]. The stability of iron colloids is due to the presence of organic substances and silicon compounds.

The purpose of this paper is to determine the factors that affect the stability of natural colloidal solutions and to find methods for their removal.

In view of the instability of groundwater and the complexity of their chemical composition, all studies were carried out using model solutions [1].

In the work, factors that affect the aggregative stability of iron colloids have been experimentally established. Firstly, this is the ratio of the components involved in the formation and formation of colloidal particles. Secondly, it is the presence of a charge on the surface of colloidal particles. Thirdly, it is the action of electrolytes. Fourth, it is the effect of pH medium. The obtained experimental data were used to search for a technological solution that helps to increase the efficiency of existing installations.

It is suggested two ways of reduce the stability of colloidal iron solutions in the paper. The first is the impact of a pulsed electric discharge. The second is the chemical effect. The effect of CO<sub>2</sub> on the stability of an iron colloid has been studied.

### **Bibliography**

1. Serikov L.V., Shiyan L.N., Tropina E.A., Khryapov P.A., Saveliev G.G., Metreveli G., Delay M. // Proceedings of the Tomsk Polytechnic University. 2010. T. 316. № 3. P. 28–33.

## **Сонохимический комплекс очистки нефтезагрязненных вод**

**М.С. Муллакаев<sup>1</sup>, Г.Б. Векслер<sup>2</sup>, Р.М. Муллакаев<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН,  
119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинский пр-т, 31*

<sup>2</sup>*АНО Научно-исследовательский институт «Истории, экономики и  
права», 125080, г. Москва, ул. Врубеля, 12*

<sup>1</sup>mullakaev@mail.ru, <sup>2</sup>info@helri.com

Разработан сонохимический комплекс на основе малогабаритного оборудования и высокоэффективных технологий, которые позволяют значительно сократить капитальные и эксплуатационные затраты при очистке нефтезагрязненных стоков. В основе лежит комплексный