

«GORNYI ZHURNAL»/«MINING JOURNAL», 2015, № 11, pp. 78–80
DOI: <http://dx.doi.org/10.17580/gzh.2015.11.16>

Influence of tailings pond on hydrochemical conditions of groundwater at Mikhailovsky Mining and Processing Plant

Information about author

L. A. Elantseva, Head of Research Department¹, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, e-mail: LAElantseva@novotek15.ru

¹ NOVOTEK Science and Technology Center, Belgorod, Russia

Abstract

Tailings pond at Mikhailovsky Mining and Processing Plant (MMPP) was placed in the Pesochnaya river valley in 1973, and was intended to store tailings of processing plant and to supply industrial consumers of MMPP and outside organizations with process water.

The article describes the results of the analysis of the modern hydrodynamic and hydrotechnical conditions in the area of the tailings pond. It is considered how the tailings pond affects the table and qualitative composition of groundwater being the source of centralized public water supply at MMPP. The key contaminants in the tailings pond water and their sources are determined.

Based on the analysis of the chemical composition of water in the tailings pond and groundwater, it has been concluded that the long-continued operation of the tailings pond has had no noticeable effect on the quality of groundwater of the pay aquifer, which is due to physicochemical, mechanical and microbiological self-clarification of the tailings pond water when moving in the aquifer system. This conclusion is confirmed by the groundwater content of such reliable indicators as sodions and sulfate ions at the level of background content (sodions around 20 mg/dm³, sulfate ions 75 mg/dm³), while the concentration of these indicators in the tailings pond water is much higher (130 and 250 mg/dm³, respectively). The research findings show that the tailings pond has not impaired the groundwater quality in the aquifer but stimulation of mining and variation of operation cycles at the plant keeps possibility of groundwater quality deterioration in the pay aquifer.

Keywords: Mikhailovsky Mining and Processing Plant, tailings pond, groundwater, hydrochemical conditions, aquifer, water supply intake, domestic water supply.

References

1. Antipov M. A., Zaikina I. V., Bezdenezhnykh N. A. *Otsenka kachestva podzemnykh vod i metody ikh analiza* (Assessment of the quality of underground waters and methods of their analysis). Saint Petersburg : Prospekt Nauki, 2013. 136 p.
2. Bochever F. M., Lapshin N. N., Oradovskaya A. E. *Zashchita podzemnykh vod ot zagryazneniya* (Protection of underground waters from pollution). Moscow : Nedra, 1979. 254 p.
3. Grinevskiy S. O. *Gidrodinamicheskoe modelirovanie vzaimodeystviya podzemnykh i poverkhnostnykh vod* (Hydrodynamic modeling of interaction of underground and surface waters). Moscow : Infra-M, 2012. 152 p.
4. Dimakova N. A., Sharapov R. V. Problema zagryazneniya podzemnykh vod (Problem of underground water pollution). *Sovremennye naukoemkie tekhnologii = Modern High Technologies*. 2013. No. 2. pp. 79–82.
5. Kovalevskiy V. S. *Vliyaniye izmeneniy gidrogeologicheskikh usloviy na okruzhayushchuyu sredu* (Influence of changes of hydrogeological conditions on environment). Moscow : Nauka, 1994. 138 p.
6. Mironenko V. A., Molskiy E. V., Rumynin V. G. *Izucheniye zagryazneniya podzemnykh vod v gornodobyvayushchikh rayonakh* (Research of pollution of underground waters in mining regions). Leningrad : Nedra, 1988. 279 p.
7. Mays L. W. *Water Resources Engineering*. 2nd ed. New Jersey : Wiley, 2011. 928 p.
8. Kraynov S. R., Shvets V. M. *Geokhimiya podzemnykh vod khozyaystvenno-pitevogo naznacheniya* (Geochemistry of underground potable waters). Moscow : Nedra, 1987. 237 p.
9. Clark B. R., Hart R. M., Gurdak, J. J. *Groundwater availability of the Mississippi embayment*. Reston : U. S. Geological Survey, 2011. 62 p.
10. Geiser J. *Groundwater contamination: Discretization and simulation of systems for convection-diffusion-dispersion reactions*. New York : Nova Science Publishers, 2009. 160 p.
11. Appelo C. A. J., Postma D. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. 2nd edition. Taylor & Francis, 2005. 683 p.
12. Ross J. et al. *Guidelines for Application of the Petroleum Resources Management System*. SPE Oil and Gas Reserves Committee, 2011. 221 p.
13. Gororhovski V. *Effective Parameters of Hydrogeological Models*. Springer Briefs in Earth. London, New York : Springer Heidelberg Dordrecht, 2012. 153 p.
14. Rumynin V. G. *Geomigratsionnye modeli v gidrogeologii* (Geomigration models in hydrogeology). Saint Petersburg : Nauka, 2011. 1158 p.

ПАМЯТИ МИХАИЛА ГРИГОРЬЕВИЧА СЕДЛОВА



С глубоким прискорбием извещаем, что на 93-м году жизни скончался Михаил Григорьевич Седлов — известный специалист в области горного производства и проектирования предприятий цветной металлургии, кандидат технических наук, дважды лауреат премии Совета министров СССР, заслуженный горняк Казахстана, член редколлегии «Горного журнала» с 1973 г., участник Великой Отечественной войны.

После окончания с отличием в 1952 г. Казахского горно-металлургического института М. Г. Седлов был направлен на Зырянский свинцово-цинковый комбинат, где прошел трудовой путь от маркшейдера до главного инженера комбината. Здесь он принимал непосредственное участие в совершенствовании технологии подземной добычи руд и организации горного производства.

В 1970 г. М. Г. Седлов был назначен директором института «Гипроцветмет», где проработал в этой должности более 20 лет,

вплоть до ухода на пенсию в 1993 г. Руководя институтом, он способствовал успешному решению сложных технических задач, связанных с проектированием ведущих предприятий цветной металлургии. Длительное время Михаил Григорьевич вел преподавательскую работу в МГГУ.

За многолетнюю плодотворную работу в горной промышленности М. Г. Седлов был награжден орденами Ленина, Октябрьской Революции, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета» и рядом медалей.

Высокая эрудиция, глубокое знание горного производства, педагогический талант, прекрасные человеческие качества Михаила Григорьевича Седлова — все это останется в памяти всех, кто с ним работал и учился у него.

ФГУП «Гипроцветмет»,
Зырянский свинцово-цинковый комбинат,
Горный институт НИТУ «МИСиС»,
редколлегия и редакция «Горного журнала»