



Universitatea Tehnică a Moldovei

ELIMINAREA HIDROGENULUI SULFURAT (H₂S) DIN APELE SUBTERANE

Masterand: Evgheni Suvac
Conducător: Conf. Univ. Dr.
Calos Sergiu

Chișinău – 2022

CUPRINS

ADNOTARE	3
1. DATELE GENERALE	4
1.1. Proveniența apelor subterane	4
1.2. Calitatea apelor subterane, indicii de calitate	11
1.3. Regionalizarea apelor subterane după conținutul de hidrogen sulfurat	15
2. HIDROGEN SULFURAT	16
2.1. Proprietățile hidrogenului sulfurat	16
2.2. Rolul biologic și fiziologic	18
2.3. Toxicologia	22
2.4. Metode de eliminare a hidrogenului sulfurat din apa destinată consumului uman	25
2.4.1 Metodele fizice – aerarea	25
2.4.2 Metodele chimice	27
2.4.3 Metodele biochimice	30
2.5. Scheme tehnologice de eliminare a hidrogenului sulfurat din apele subterane	31
3. TRATAREA APEI DIN SURSA SUBTERANĂ A SATULUI HITREȘTI, RAIONUL FĂLEȘTI	34
3.1. Date inițiale	34
3.2. Adoptarea schemei de tratare	34
3.3. Eliminarea hidrogenului sulfurat	35
3.4. Filtrarea apei	35
3.4.1 Datele generale	35
3.4.2 Filtrarea mecanică	36
3.5. Dezinfecția apei cu clor	38
4. ECONOMICA	38
4.1. Date generale	42
4.2. Componența costului de deviz	43
4.3. Întocmirea devizelor la procurarea și montajul utilajelor tehnologice	44
CONCLUZIE	46
BIBLIOGRAFIE	47

ADNOTARE

Actualitatea acestei lucrări constă în faptul că În Republica Moldova cca 40% din populație (rurală) se alimentează cu apă din straturile subterane cu presiune hidrostatică și din primul strat acvatic freatic (fără presiune). O valoare deosebită pentru Republica Moldova o au apele din stratul acvifer freatic și de adâncime.

Scopul lucrării este de a studia metodele de tratare a H_2S din apele subterane și de a proiecta o metodă pentru eliminarea hidrogenului sulfurat din apa subterană, conform normativelor actuale ale Republicii Moldova.

În teza de master poate fi indicată metoda de analiză a documentației de reglementare pe tema Alimentarea cu apă și canalizare, modelare și măsurare.

Structura lucrării constă din capitole, unde sunt calculate și proiectate elementele unei metode pentru eliminarea hidrogenului sulfurat din apă subterană și sunt descrise aspecte tehnologice de construcție, economie și securitate a activității vitale.

Valoarea practică a acestui proiect constă în faptul că proiectul dat respectă toate regulile de proiectare și construcție legate cu alimentarea cu apă și canalizarea Republicii Moldova și poate fi utilizat în realitate.

Cuvinte cheie: hidrogen sulfurat, ape subterane, metode de eliminare, filtrare.

ANNOTATION

The topicality of this paper consists in the fact that in the Republic of Moldova about 40% of the population (rural) is supplied with water from the underground layers with hydrostatic pressure and from the first groundwater layer (without pressure). The waters of the phreatic and deep aquifer layer have a special value for the Republic of Moldova.

The aim of the paper is to study the methods of H₂S treatment in groundwater and to design a method for the removal of hydrogen sulfide from groundwater, according to current regulations of the Republic of Moldova.

The master's thesis may indicate the method of analysis of the regulatory documentation on the topic of water supply and sewerage, modeling and measurement.

The structure of the paper consists of chapters, where the elements of a method for the removal of hydrogen sulfide from groundwater are calculated and designed and technological aspects of construction, economy and safety of vital activity are described.

The practical value of this project is that the project complies with all design and construction rules related to water supply and sewerage of the Republic of Moldova and can be used in reality.

Keywords: hydrogen sulfide, groundwater, disposal methods, filtration.

Bibliografie

1. <https://www.scrigroup.com/geografie/hidrologie/APELE-SUBTERANE73764.php>
2. <https://www.grandars.ru/shkola/geografiya/podzemnye-vody.html>
3. <http://www.ehgeom.gov.md/ro/proiecte-din-bugetul-de-stat/monitorizarea-apelor-subterane>
4. CARACTERISTICILE FIZICO-CHIMICE A COMPLEXELOR ȘI ORIZONTURILOR ACVIFERE DIN ROCILE MIOCENE DIN REPUBLICA MOLDOVA. Jeleapov Victor. Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe a Moldovei
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сероводород>
6. Технологии удаления сероводорода в процессе обработки подземных вод. ю. м. Косиченко, В. Ф. Сильченко. Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск, Российская Федерация
7. Фесенко, Л. Н. Очистка воды от сероводорода с использованием электрохимических процессов / Л. Н. Фесенко. – Ростов н/Д.: Из-во СКНЦ ВШ, 2001.
8. Усовершенствование технологии обезжелезивания и деманганации подземных вод г. Ульяновска / М. Г. Журба, С. П. Савельев, Д. Ю. Урусов, Ю. А. Габлия, С. А. Дячук, В. В. Лыков, Д. В. Парусов // Водоснабжение и санитарная техника. – 2013. – № 2.
9. Седлухо, Ю. П. Биологическая очистка подземных вод от железа, марганца и сероводорода – опыт Беларуси / Ю. П. Седлухо, С. А. Иванов, В. Л. Еловик // Вода Magazine. – 2016.
10. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова. – М.: АСВ, 2004.
11. СНиП 2.04.02-84 “Водоснабжение наружные сети и сооружения.
12. Aqua System Plus, Aquasys, ©2017, [citat 13.03.2020]. Disponibil: <http://aquasys.ro/>
13. N. Țurcan, curs universitar - Economia întreprinderii, Chișinău 2006.