



Совершенствование технологий
очистки водопроводной воды
природными материалами с целью
повышения ее качества.

*Выполнена ученицей 10 «а» класса
муниципального бюджетного образовательного
учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Онеги»
Совалковой Любовью Сергеевной*

Причинами плохого качества воды

являются:

- содержание механических частиц;
- катионы железа, повышенная жесткость;
- запах, привкус, цветность;
- присутствие бактерий;
- повышенное содержание солей тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов.

Цель работы:

проанализировать
способность природного
минерала (на примере
шунгита) улучшить
качество водопроводной
воды.



Новизна работы:

данные по изучению влияния шунгита на качество водопроводной воды в достаточной мере отсутствуют.



Гипотеза: в отличие от искусственных фильтров природный шунгит способен длительное время сохранять бактерицидную, сорбционную, каталитическую активность, поэтому является отличным материалом для очистки водопроводной воды.



Характеристики оценки качества питьевой воды:

- Содержание солей;
- Щелочность воды;
- Окисляемость;
- Жесткость воды.



Способы отчистки водопроводной ВОДЫ



Без использования
фильтров:
Кипячение;
Отстаивание;
Вымораживание.



С использованием
фильтров:
При помощи
фильтрующих
катализаторов.

Определение рН водопроводной воды.

№ п/п	Пробы воды	рН проб исходной водопроводной воды	рН проб водопроводной воды после использования шунгитового фильтра
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	7,5	6,5
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	7,7	7,2
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	7,4	7,3

Определение содержания Cl^- в водопроводной воде.

№ п/п	Пробы воды	Поправочный коэффициент к титру раствора нитрата серебра	Объем воды, мл	Количество израсходованного нитрата серебра, мл	содержание Cl^- , мг/л	Норматив содержания Cl^- , мг/л
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	1	100	0,8	4,0	Не более 50
		1	100	0,7	3,5	
		1	100	0,8	4,0	
		среднее значение		0,8	3,8	
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	1	100	0,8	4,0	Не более 50
		1	100	0,9	4,5	
		1	100	0,7	3,5	
		среднее значение		0,8	4,0	
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	1	100	0,7	3,5	Не более 50
		1	100	0,9	4,5	
		1	100	0,8	4,0	
		среднее значение		0,8	4,0	

№ п/п	Пробы воды	Поправочный коэффициент к титру раствора		Объем воды, мл	Количество израсходованного нитрата серебра, мл	содержание Cl^- , мг/л	Норматив содержания Cl^- , мг/л
		нитрата серебра					
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	1		100	0,7	3,5	Не более 50
		1		100	0,7	3,5	
		1		100	0,8	4,0	
		среднее значение			0,73	3,67	
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	1		100	0,8	4,0	Не более 50
		1		100	0,7	3,5	
		1		100	0,7	3,5	
		среднее значение			0,73	3,67	
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	1		100	0,7	3,5	Не более 50
		1		100	0,8	4,0	
		1		100	0,8	4,0	
		среднее значение			0,77	3,83	

Качественное определение SO_4^{2-} в водопроводной воде.

№ п/п	Пробы воды	Содержание SO_4^{2-} в исходных пробах водопроводной воды	Содержание SO_4^{2-} в пробах водопроводной воды после использования шунгитового фильтра
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	5-10мг/л	Менее 5мг/л
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	5-10мг/л	Менее 5мг/л
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	5-10мг/л	Менее 5мг/л

Определение Pb^{2+} в водопроводной воде.

№ п/п	Пробы воды	Содержание Pb^{2+} в исходных пробах водопроводной воды	Содержание Pb^{2+} в пробах водопроводной воды после использования шунгитового фильтра
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	менее 20 мг/л	менее 20 мг/л
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	менее 20 мг/л	менее 20 мг/л
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	менее 20 мг/л	менее 20 мг/л

Определение содержания Fe^{3+} в водопроводной воде.

№ п/п	Пробы воды	Содержание Fe^{3+} в исходных пробах водопроводной воды	Содержание Fe^{3+} в пробах водопроводной воды после использования шунгитового фильтра
1	пр. Ленина, д. 198, кв. 54	0,1 мг/л	Менее 0,1 мг/л
2	пр. Ленина, д. 182, кв. 45	0,1 мг/л	Менее 0,1 мг/л
3	пр. Красных Курсантов, д. 18/7, кв. 130	0,15 мг/л	Менее 0,1 мг/л

Рекомендации по проблеме исследования.

1. Рекомендуем применять шунгитовые фильтры для водопроводной воды, очистки воды в колодцах, плавательных бассейнах от вредной микрофлоры, вирусов, спор растений, водорослей, биологических токсинов, яиц гельминтов.

2. Рекомендуем использовать уникальные целебные свойства шунгитовой воды в домашних условиях.

3. Рекомендуем использовать шунгит как один из наиболее оптимальных компонентов фильтров для комплексной очистки сточных вод.