

УДК 663.6, 663.664

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВИРОВАННОГО ШУНГИТА В ВОДОПОДГОТОВКЕ ЛИКЕРОВОДОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*И.А. Самченко., С.И. Олейник, И.А. Рубан*

*Национальный университет пищевых технологий,  
г. Киев, Украина*

### **Аннотация**

Исследованы адсорбционные свойства природного углеродного материала шунгита активированного и обработанного паром для очистки воды, используемой в производстве ликероводочных напитков.

Использование шунгита, предварительно активированного и обработанного паром позволило увеличить его адсорбционную активность и обеспечить стабилизацию окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) очищенной воды.

**Ключевые слова:** вода, водоочистка, сорбент, шунгит, активация, окислительно-восстановительный потенциал.

**Abstract** Adsorption properties of natural carbon material shungite activated and treated with steam for water purification used in the production of alcoholic beverages are investigated.

The properties of shungite, pre-activated and treated with steam allowed to increase its adsorption activity and to provide stabilization of the redox potential (RP) of treated water

**Keywords** water, water purification, sorbent, shungite, activation, redox potential.

Одним из распространенных методов очистки и структурирования воды является использование фильтровальных и сорбционных материалов разных типов. В основном - это сорбенты углеродного происхождения [1].

Шунгит имеет достаточно высокую механическую прочность, является химически устойчивым, обладает бактерицидными свойствами. Благодаря этим свойствам шунгитовые породы способны очищать воду от органических и неорганических веществ (нефтепродуктов, пестицидов, фенолов, поверхностно-активных веществ и др.), хлорорганических веществ [2].

Объектами исследования были:

- вода исходная питьевая и вода подготовленная,
- шунгит с размером фракции 1,0 мм природный активированный (контроль);
- шунгит с размером фракции 1,0 мм природный активированный, обработанный паром.

Активацию природного шунгита проводили при температуре 150 - 180 °С на протяжении 2 час.

Высококачественный сорбционно-фильтрующий материал, который может использоваться в системах очистки воды от высоко- и низкомолекулярных органических соединений, токсичных веществ должен, кроме оптимальной структуры, иметь высокие адсорбционные, сорбционно-каталитические свойства.

Установлено, что дополнительная обработка шунгита паром позволяет увеличить суммарный объем основных оксидов в 1,2 – 1,3 раза, в результате чего увеличивается его адсорбционная активность: по йоду и по адсорбции уксусной кислоты на 10 – 25 %, щелочности водного настоя на 12 – 20 %. Увеличение адсорбционных свойств, способствует более длительному фильтрационному циклу (на 15 – 30 %) при возможности углубленного сорбирования вредных микропримесей воды.

Одним из показателей, который влияет на процессы жизнедеятельности организма человека — окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) [1]. ОВП внутренней среды человека имеет отрицательное значение, которое, как правило, находится в пределах от -100 мВ до -200 мВ. Поэтому, для оптимального использования в обменных процессах ОВП

подготовленной воды должен соответствовать значению ОВП внутренней среды организма человека [1].

Для достижения положительного технологического эффекта с максимальным сохранением природных свойств и физико-химических характеристик воды исследовано влияние исследуемых образцов шунгита на окислительно-восстановительный потенциал воды.

Установлено, что на пятнадцатом объеме при фильтровании активированным шунгитом ОВП воды уменьшается на 50 – 70 мВт, а также на 65 – 100 мВт при фильтровании шунгитом активированным, обработанным паром.

В дальнейшем в подготовленной воде наблюдается стабилизация ОВП в границах: от +40 до +90 мВт при обработке активированного шунгита паром, от +100 до +180 мВ – при активации шунгита.

Таким образом, применение шунгита активированного, обработанного паром, является эффективным для стабилизации ОВП, что указывает на приобретение водой структурированных свойств.

Следовательно, для увеличения адсорбционной активности материала и стабилизации окислительно-восстановительного потенциала очищенной воды наиболее эффективным является способ предварительной подготовки шунгита, который включает активацию и дополнительную обработку паром.

#### Список литературы

1. Инновационные технологии продуктов брожения и виноделия: учеб. / С.В. Иванов, В.А. Домарецкий, В.Л. Прибыльский и др. // под общ. ред. д-ра хим. наук, проф. С.В. Иванова. - К.: НУПТ, 2012. - 487 с.

2. Мельник Л., Ткачук Н., Турчун О., Диук В., Ищенко О., Беда О., Кистерская Л., Логинова О., Лисовенко С., Гонтар О., Гаращенко В.: Адсорбционные свойства шунгита в процессе очистки водно-спиртовых растворов. Сверхтвердые материалы, 2017, 6, С. 59-66.