

Получение угольно-минеральных сорбентов из твердых отходов пищевой промышленности

Саидмухаммедова М., Чориев А.

(Ташкентский химико-технологический институт)

Интенсификация процессов переработки винограда и обработки виноматериалов, приводит к обогащению значительными количествами дубильных, полифенольных и других веществ, снижающих качество продукта. Кроме этого, увеличивающийся выпуск ликеро-водочной продукции заставляет искать более универсальные сорбенты, для повышения качества. Повышенные требования к натуральности специальных вин также заставляют искать способы более полной очистки неректифицированного спирта виноградного [1]. Это обстоятельство вызывает необходимость разработки эффективных способов удаления веществ, снижающих качество готовой продукции.

Широкий спектр сорбентов, флокулянтов и фильтрующих материалов, используемых в винодельческой, пиво-безалкогольной, соковой и ликеро-водочной отраслях пищевой промышленности, не обеспечивает во многих случаях полной прозрачности и стабильности напитков к повторным помутнениям.

Узким местом в технологии переработки плодов, овощей и зерновых культур является низкая эффективность использования получаемых отходов. Однако получение УМС из отходов пищевой промышленности и их применение в этой области изучено не достаточно.

Представляет научный и практический интерес исследование в области создания и применения угольно-минеральных сорбентов на основе композиционных смесей и создания нового типа сорбентов из растительных отходов пищевой промышленности [2]. Применение таких сорбентов может повысить эффективность минерального сорбента с одной стороны, и обеспечить более эффективные условия для реализации сорбционной способности, как промышленных активированных углей, так и активированных углей, получаемых из отходов производства - с другой.

Представляет научный интерес разработка новых способов повышения эффективности фильтрующих материалов, в частности природных цеолитов, за счёт модификации активных центров их поверхности.

Кроме этого представляет практический интерес разработка рациональных методов многократной регенерации сорбирующей фазы, что представляется возможным в случае применения угольно-минеральных сорбентов.

Технологическая схема получения угольно-минеральных сорбентов (УМС) из твёрдых пищевых отходов представлена на рис.1.

Твёрдые отходы пищевых производств (виноградная и томатная выжимки, обезжиренная соевая мука, отруби) высушивали на воздухе или при 105-110 °С в течение 60 минут. После сушки уменьшалась влажность выжимок и увеличивалась их стойкость к воздействию микроорганизмов. Обезжиренная соевая мука и отруби находились в относительно сухом состоянии и не нуждались к сушке. Далее для перевода органических веществ в форму аморфного кристаллитного углерода производили карбонизацию твердых пищевых отходов без доступа кислорода воздуха, при 850-1100 °С в течение 50 -110 минут. При этом продукт сгорания отводился через водяной затвор к атмосфере, а процесс карбонизации осуществлялся в тоже этих продуктов. Полученные карбонизированные отходы обладали малой механической прочностью, выраженным запахом горения, высокий зольностью и не могли быть использованы непосредственно для обработки напитков. Затем производили их механическое перемешивание при истирании с дисперсным минералом при добавлении горячей воды.

При получении УМС из твёрдых пищевых отходов необходимо учитывать степень выгорания их органической части на этапе карбонизации, что важно при получении суспензии с дисперсным минералом, так как в случае недостаточного выгорания

механическая прочность отходов ещё высока, а при длительном выгорании остаётся незначительная углеродная часть, обогащенная зольными примесями.

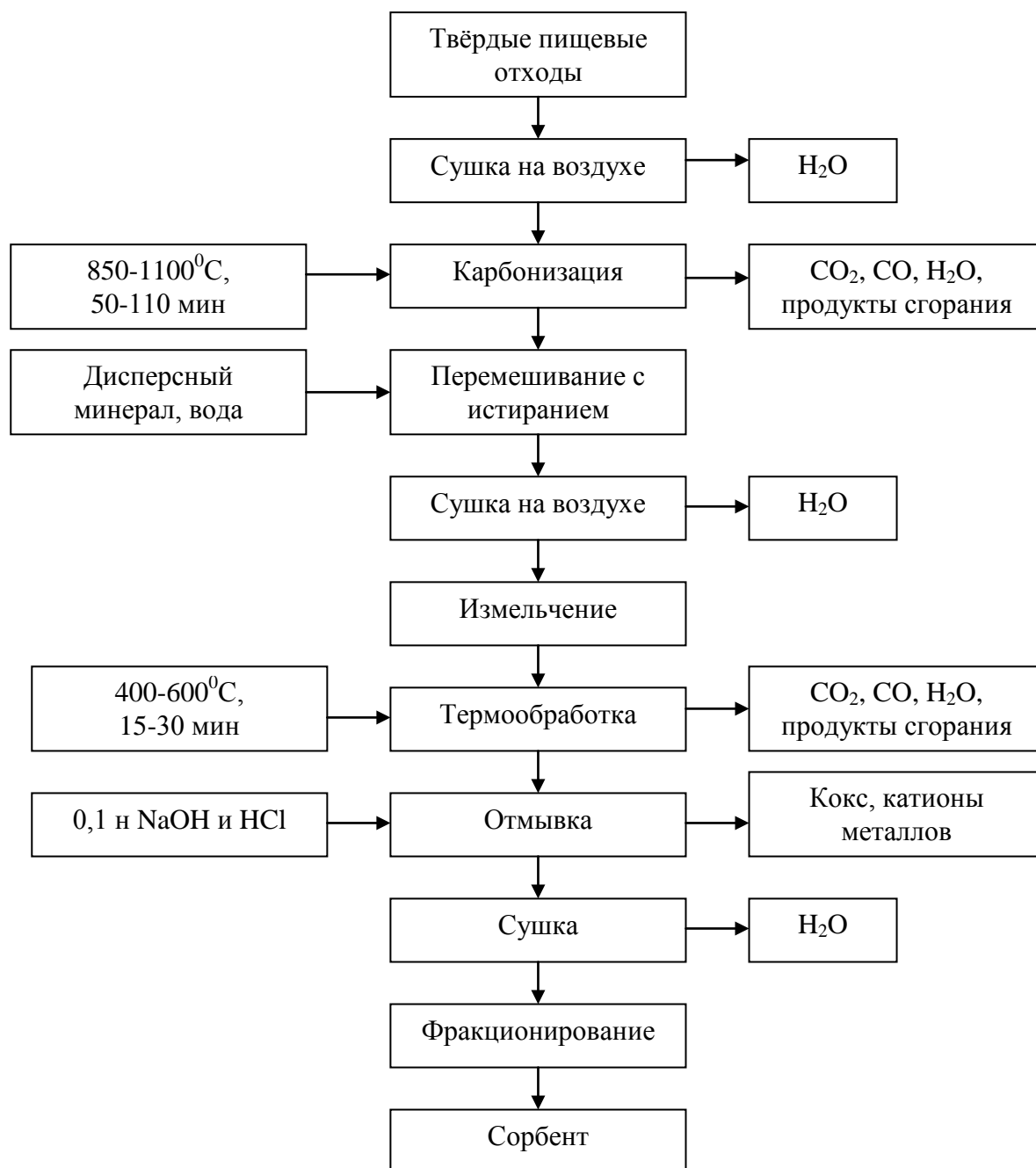


Рис.1. Технологическая схема получения УМС из твердых пищевых отходов.

Экспериментально было выяснено, что истиранию хорошо поддаются твердые отходы со степенью выгорания 65-75%, что достигается при 900-1000°C, в течение 50 - 70 минут. Применение данных обработанных продуктов позволяет получить суспензию с дисперсными минералами при механическом истирании.

Обработка в таком режиме способствует максимальному развитию системы пор (за счёт углеродной части), расположенной по поверхности глинистого минерала. Оптимальное начальное содержание углеродной части расположено в интервале от 20 до 40 %.

Литература

1. Коновалов С.А. Биохимия дрожжей. - М.: Пищевая промышленность, 1980.-271 с.
2. Постная А.Н. Природные сорбенты в технологических процессах //Известия вузов. Пищевая технология. 1995. №5. – С.37-40.