

УДК 658.567.1

ТЕХНОЛОГИЯ МОДИФИКАЦИИ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НЕФТЕСОРБЕНТА

Мельникова А.С. (Уфимский государственный авиационный технический университет),
Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Кострюкова Н.В.
(Уфимский государственный авиационный технический университет)

Аннотация. В работе рассмотрена методика модификации свекловичного жома с использованием СВЧ-излучения. Данная методика позволит превратить отходы сахарного производства в экологичный и эффективный нефтесорбент.

Введение. Ежегодно проблема ликвидации последствий нефтяных разливов приобретает все более серьезное значение в мире, так как разливы нефти наносят большой ущерб экосистеме в целом и отдельным ее элементам, а также требует длительного времени для восстановления и значительных экономических затрат. При ликвидации разливов часто используют физико-химические методы, а именно метод сорбции, так как он прост в применении и имеет низкую стоимость. Существуют различные виды сорбентов, но в последнее время большой интерес для научного сообщества представляет использование сельскохозяйственных отходов и отходов промышленности в качестве нефтесорбентов, они являются экологичными, доступными и выгодными, так как, позволяют решить одновременно две проблемы: утилизация отходов, а также очистка водных объектов от нефти и нефтепродуктов. За рубежом рассматривается применение таких материалов как, кукурузные волокна, апельсиновая кожура, листья ананаса, рисовая шелуха, банановая кожура и кожура помело в качестве нефтяных сорбентов. Большинство вышеперечисленных материалов невозможно использовать на территории РФ, но при анализе литературных данных были найдены случаи использования кукурузных волокон и волокон крапивы. Стоит отметить, что хоть и сорбенты на натуральной основе являются недорогими, доступными и экологически чистыми, их эффективность сорбции ниже по сравнению с синтетическими коммерческими сорбентами. Поэтому, природные сорбенты нуждаются в модификации с целью улучшения их характеристик, модификация должна быть экологичной, дешевой, простой в применении, а самое главное эффективной.

Основная часть. В данной работе предлагается использование свекловичного жома- отхода сахарной промышленности в качестве нефтесорбента. Он имеет большой суммарный объём пор, что является одним из важных требований, предъявляемых к нефтяным сорбентам. Большие объёмы свекловичного жома нуждаются в утилизации в период сбора сахарной свеклы. Жом сушат, прессуют и используют в качестве прикорма для крупнорогатого скота, он имеет большую пищевую ценность, поэтому может составлять только небольшую часть рациона. Поэтому излишки свекловичного жома размещают на сельскохозяйственных угодьях, большие объёмы которого могут ухудшить качество почвы, ее восстановление может длиться более двух лет.

Суть предлагаемого решения заключается в модификации свекловичного жома при использовании СВЧ-излучения. При модификации происходит карбонизация внутренних стенок структуры жома, в результате увеличивается свободное пространство в структуре материала, что положительно сказывается на сорбционных свойствах. При проведении лабораторных испытаний, было выявлено, что после модификации в СВЧ-печи нефтеёмкость свекловичного жома увеличилась в 2 раза, в сравнении с не модифицированным образцом.

Выводы. Полученный сорбент из отходов производства позволит не только сэкономить деньги предприятия на утилизацию отхода, но и получить дополнительную прибыль от продажи сорбента. Внедрение методики модификации свекловичного жома на сахарном

заводе с возможностью вторичного использования воды, так же снизит отрицательное влияние на окружающую среду.

Мельникова А.С. (автор)

Подпись

Кострюкова Н.В. (научный руководитель)

Подпись