

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕСТНЫХ ОТБЕЛЬНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Мажидова Шахноза Бахтиёровна

Бухарский инженерно-технологический институт

e-mail: majidova823@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Изучены методики анализа и оценки отбеливающих характеристик некоторых видов глин используемых в технологии переработки масел и жиров. Показано, что использованные методики позволяют более эффективно оценить физико-химические характеристики адсорбирующих средств.

Ключевые слова: Отбеливающие средства, физико-химические и технологические характеристики, методы анализа отбеливающих характеристик.

ВВЕДЕНИЕ

Качество и потребительские свойства растительных масел и жиров в основном зависят от степени их очистки, в особенности, от технологии их отбеливания [1,2].

В последнее время для отбеливания масел и жиров предложены множество отбеливающих средств [3,4].

В Узбекистане достаточны запасы земель и глин, которых вполне возможно использовать в качестве отбеливающих средств. В связи с этим изучение методик отбеливающих средств представляется актуальным вопросом.

Целью исследования является изучение методики анализа и оценки отбеливающих характеристик некоторых видов адсорбентов.

Объектами исследования являлись некоторые виды отбеливающих глин местных природных источников и методики их анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Фильтрующую способность отбельных земель оценивали по времени фильтрации определенного объема масла через специально подготовленный кейк отбельной земли.

Навеску $50 \pm 0,1$ г дезодорированного подсолнечного масла помещали в лабораторный стакан объемом 150 см³ и при перемешивании добавляли навеску отбельной земли 5г. Полученную суспензию при непрерывном перемешивании нагревали до $t = 90^{\circ}\text{C}$, после чего переносили на предварительно подготовленную воронку Бюхнера, подсоединенную к колбе Бунзена, подключенной к вакуумному насосу и помещенной в сушильный шкаф.

Предварительная подготовка включала экспозицию колбы Бунзена с воронкой Бюхнера в сушильном шкафу при $t = 80^{\circ}\text{C}$ в течение 30 минут. Затем смоченный, рафинированным дезодорированным подсолнечным маслом, бумажный фильтр помещали в воронку Бюхнера.

После переноса масляной суспензии отбеленной земли на воронку Бюхнера и фильтрации всего количества масла, на поверхности фильтра получали кейк, на который помещали нагретое до $t = 90^{\circ}\text{C}$ хлопковое рафинированное дезодорированное масло в количестве 100 см^3 .

Скорость фильтрации рассчитывали как отношение объема масла к времени его фильтрации.

Для определения маслостойкости использовали кейк, полученный в вышеуказанном опыте, но при этом предварительно взвешивали воронку Бюхнера с фильтром, пропитанным рафинированным дезодорированным хлопковым маслом. После завершения процесса определения фильтрующей способности, кейк, сформировавшийся на воронке, продували воздухом в течение 10 минут для максимального удаления масла.

После сброса вакуума и охлаждения воронки в течение 5 минут, производили взвешивание.

Маслостойкость определяли по формуле

$$X = [P_1 - (P_2 + P)] \times 100 / P + [P_1 - (P_2 + P)]$$

где P_1 – вес воронки с фильтром, отбеленной землей и поглощенным маслом, г;

P_2 – вес воронки с фильтром, пропитанным маслом, г;

P – навеска отбеленной земли, г.

Определение активности отбеленной земли

Под активностью отбеленных земель принимали их интегральную адсорбционную активность по отношению к пигментам, содержащимся в масле. Активность рассчитывали по формуле

$$A = [(C_1 - C_2) \times 100] / C_1$$

где A – активность отбеленных земель, %;

C_1 – цветное число исходного масла, ед. J_2 ;

C_2 – цветное число отбеленного масла, ед. J_2 .

Гранулометрический состав отбеленных земель определяли на лазерном анализаторе размера частиц Fritsch Particle Size analysette 22 [5].

Принцип метода заключается в следующем: форма подавляющего большинства реальных частиц, полученных в процессе измельчения, в большей или меньшей степени отличается от сферы, поэтому для описания размерных характеристик используют параметр «диаметр эквивалентной сферы». Это диаметр сферы, которая имеет такой же объем (или вес), что и реальная частица.

Для измерения размера частиц используется метод лазерной дифракции. Данный метод основывается на том, что регистрируются не сами частицы, а рассеянный свет от этих частиц (или дифракционная картинка). Угол рассеяния света универсально пропорционален размеру частиц.

В используемом анализаторе размера частиц Fritsch Particle Size analysette 22 свет лазера просвечивает кювету с анализируемой пробой и рассеивается на частицах образца. Экспериментальные значения индикатрисы рассеяния получаются в результате усреднения данных о светорассеянии, регистрируемых через каждые 2 мс. При исследовании все частицы успевают пройти через измерительную кювету несколько раз,

что обеспечивает получение устойчивых и в высокой степени воспроизводимых результатов.

Структуру отбелных земель (удельную поверхность и объем пор), характеризующую адсорбционные свойства, определяли на анализаторе удельной поверхности Сорбометр-М [5]. Принцип определения основан на использовании метода тепловой десорбции газа-адсорбата (азота) с поверхности исследуемых материалов в динамических условиях. Через адсорбер с размещенным в нем образцом пропускают стационарный поток гелий-азотной смеси (газовая смесь) с заданным составом. В результате испытаний образца измеряется объем газа-адсорбата, поглощенного образцом при охлаждении (адсорбция) и десорбированного при нагревании. В результате измерений объема газа, адсорбированного при температуре жидкого азота при различном пропорциональном составе газовой смеси строится изотерма адсорбции-десорбции.

Элементный состав отбелной земли определяли на рентгенофлуоресцентном спектрометре ARL OPTIM'X [5]. Данный метод основан на определении и последующем анализе спектра, полученного путём воздействия на исследуемый материал рентгеновского излучения.

Таким образом, изученные методики анализа и оценки показателей отбеливающих средств позволяют их использовать в промышленной практики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян Н. и др. Технология переработки жиров. М.: Пищепромиздат. 1999.
2. Арутюнян Н., Корнена Е.П., Нестерова Е.А. Рафинация масел и жиров/Санкт-Петербург ГИОРД, 2004-288
3. Руководство по технологии и переработке растительных масел и жиров. /Ред.кол. А.Г.Сергеев и др. – Л.: ВНИИЖ, 1975. Т.II 240-245
4. М.Ф.Зайниев, Ш.Исмаев, И.Ражабов. Новые способы в технологии рафинации хлопкового масла. / Материалы республиканской научно-технической конференции “Научно-практические основы переработки сельхозсырья”, Бухара,1996,94-95.
5. Лабораторный практикум по технологии переработки жиров. / Н.Арутюнян, Е.А.Аришева, Л.И.Янова, М.А.Камышан. - М.: Легкая и пищевая промышленность,1883. - 152.

