

ИССЛЕДОВАНИЕ АДСОРБЦИОННОЙ ОЧИСТКИ И ОТБЕЛКИ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ХЛОПКОВОГО СОАПСТОКА И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ФРАКЦИИ НА РАЗРАБОТАННЫХ АДСОРБЕНТАХ

Салиханова Д.С., д.т.н., профессор, г.н.с.,
Рузметова Д.Т.

Институт общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан
г.Ташкент, Республика Узбекистан

Жирные кислоты – ценные продукты, находящие свое применение в самых различных областях народного хозяйства. Одним из их источников являются отходы щелочной рафинации растительных масел, так называемые мыластоки, представляющие собой концентрированные водные растворы мыл и органических примесей. Качественный и количественный состав мыластоков зависит от вида рафинируемого масла.

Как показала практика на масложировых предприятиях получают различные по цвету и содержанию сопутствующих веществ дистиллированные жирные кислоты, которых необходимо облагораживать активированными адсорбентами. Такой подход считается до очисткой дистиллированных жирных кислот от оставшихся в них красящих пигментов и сопутствующих веществ. Несмотря на близость сорбционных способностей активированных глин, они не всегда обеспечивают требуемое качество жирных кислот для косметической, лакокрасочной и т.п. промышленности. Учитывая это, нами произведено исследование адсорбционной очистки и отбеливания жирных кислот хлопкового мыластока и их отдельных фракций на разработанных адсорбентах. На основе опытно-теоретических исследований процесса очистки жирных кислот хлопкового мыластока кислотными активированными бентонитовыми адсорбентами можем сказать, что сопутствующие жирным кислотам, красящие пигменты (госсипол, хлорофилл и их производные и др.) имеют различные кинетические сорбционные показатели, которые дают основание дальнейшего поиска эффективных активированных адсорбентов на основе местных каолиновых минералов. В табл. 1 представлены

основные физико-химические показатели исходных и очищенных ДЖК на подобранных местных активированных адсорбентах.

Из практики видно, что дистиллированные жирные кислоты используют в зависимости от их физико-химических показателей, например температуры застывания (титра), цветности, содержания нежировых веществ и т.п., поэтому за последнее время внедряются технологические установки для разделения твердой и жидкой фракции дистиллированных жирных кислот хлопкового соапстока методом ректификации. Использование данной установки также неспособствует максимальное удаление красящих пигментов (госсипола, хлорофилла и их производных) и нежировых веществ. Поэтому, нами изучена возможность адсорбционной до очистки твердых и жидких фракции ДЖК ХС на подобранных адсорбентах (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что отбелка твердой и жидкой фракции ДЖК ХС на подобранных адсорбентах позволяет повысить их качество, в частности цветность снижается от темно-жёлтого до жёлтовато-белого цвета, содержания госсипола уменьшается от 5,5 до 2,5% в жидкой фракции ДЖК ХС на адсорбенте СУК, а от 5,1 до 2,3% в твердой фракции ДЖК ХС на адсорбенте СУК. При этом наибольший выход отбеленной жидкой и твердой фракций ДЖК ХС наблюдается при использовании каолинового адсорбента СУК.

Нами контактным методом исследована очистка смеси жирных кислот хлопкового соапстока термоактивированным каолиновым адсорбентом, полученным из обогащенного каолина Ангренского месторождения на специальной лабораторной установке.

В первых опытах мы изучали сорбционную способность выбранного адсорбента основных компонентов сырых жирных кислот хлопкового соапстока при 70°C, интенсивности перемешивания фаз равном 200 об/мин. Количество введенного адсорбента составляло 3% от общей массы жирных кислот.

Результаты опытов представлены на рис. 1. Из рис. 1 видно, что наибольшую сорбционную активность проявляют (кривая 4) фосфолипиды, которые относятся к неионогенным ПАВ. Напротив, наименьшую проявляют (кривая 3) госсипол и его производные. Промежуточное положение занимает пальмитиновая и линолевая кислоты, которые имеются в больших количествах в хлопковом соапстоке.

Табл. 1. Основные физико-химические показатели исходных и очищенных ДЖК на подобранных местных активированных адсорбентах

Наименование показателей	Исходные показатели ЖК	Показатели очищенных ЖК при 4%-ном расходе следующих адсорбентов			
		Навбахорский щелочной бентонит	Тульсохский карбонатный палыгорскит	Ангренский каолин	Султан-Увайский каолин
Цвет в застывшем состоянии при 20°C	Тёмно-жёлтый	Светло-жёлтый			
Запах	Свойствен ЖК	Свойствен очищенным ЖК			
Кислотное число, мг КОН/г	198,5	198,3	197,8	198,9	199,3
Массовая доля влаги и летучих веществ, %	0,23	0,15	0,17	0,2	0,18
Массовая доля неомыляемых веществ, %	1,7	1,2	1,1	0,8	1,0
Температура застывания ЖК (титр), °С	33,4	33,2	33,0	33,5	33,8
Содержание госсипола, %	5,3	3,1	3,5	2,7	2,5
Серная кислота (качественная проба)	Отс.	Отсутствует			
Выход отбеленного ДЖК ХС	-	97,6	97,3	98,1	98,3

Примечание: НЩБ-Навбахорский щелочной бентонит, ТСКП-Тульсохский карбонатный палыгорскит, АК – Ангренский каолин, СУК – Султан-Увайский каолин

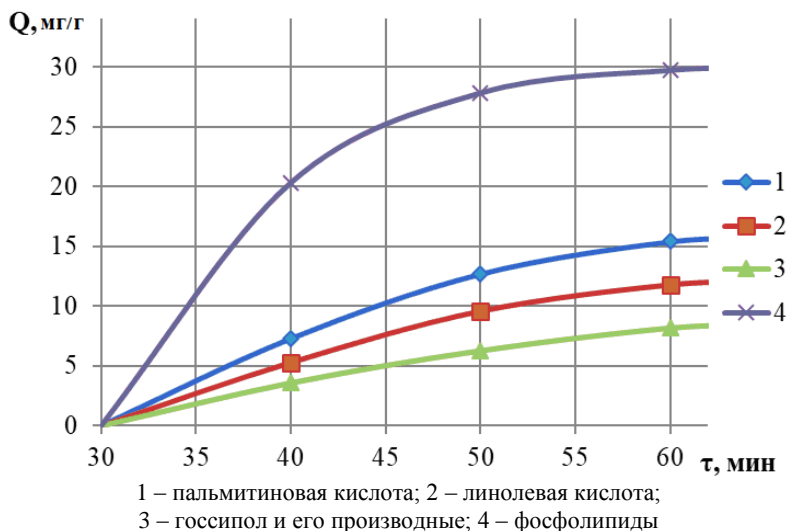


Рис. 1. Изменение сорбционной активности компонентов жирных кислот в зависимости от времени контактной очистки

По итогам проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы: – для максимального удаления госсипола из состава ДЖК ХС и обеспечения максимального выхода отбеленного продукта целесообразно использовать активированные каолиновые адсорбенты Султан-Увайского или Ангренского месторождений; – для отбелки ДЖК ХС достаточно использовать глинистые адсорбенты в количестве от 4 до 6% от общей массы ЖК.

Таким образом, компоненты сырых жирных кислот хлопкового соапстока по сорбционной активности располагаются в следующий ряд убывания: фосфолипиды > пальмитиновая кислота > линолевая кислота > госсипол и его производные.