

УДК 665.3.022

А.А. Абдурахимов ст. науч. сотр.;
Ю.К. Кадиров, проф., д-р техн. наук;
К.П. Серкаев, доц., канд. техн. наук
(ТХТИ, г. Ташкент)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ АКТИВАЦИЯ ХЛОПКОВОЙ МИСЦЕЛЛЫ В ПРОЦЕССАХ ЕЕ ГИДРАТАЦИИ И ЩЕЛОЧНОЙ РАФИНАЦИИ

Хлопковая мисцелла – это продукт экстракции хлопкового жмыха растворителем, который подвергается переработке (дистилляции, рафинации и т. п.).

Наиболее перспективной технологией переработки хлопковой мисцеллы считается ее рафинация в мисцелле, которая за счет низкой вязкости среды позволяет увеличить выход целевого продукта и снизить безвозвратные потери липидов [1].

Мы изучили возможности расширения технологии переработки хлопковой мисцеллы путем введения процесса ее гидратации до стадии рафинации. Анализ литературы и предварительных исследований состава и свойства хлопковой мисцеллы показал, что эффективность проведения процессов гидратации и щелочной рафинации зависит от интенсивности процессов ассоциирования и мицеллообразования [1, 2].

Известно, что ассоциация гидратируемых и негидратируемых фосфолипидов значительно отличается между собой [3]. Причем, при межмолекулярной ассоциации фосфолипидов участвует ограниченное число фосфолипидных молекул, которые в основном объединяются за счет водородных связей.

Дифильное строение молекул фосфолипидов определила их способность сорбироваться на границах раздела фаз разной полярности, а также принимать участие в особом виде межмолекулярных взаимодействий, приводящих к образованию мицелл различных порядков.

Как видно эффективность гидратации во многом определяется поверхностной активностью молекул фосфолипидов на границе раздела фаз, а также структурой межфазного слоя [4].

Ранее показала [5], что присутствие в неполярном растворителе (например, бензин) влага интенсифицирует процесс мицеллообразования. В хлопковом масле обычно содержится до 0,3 % влаги, фосфолипиды в нём присутствуют не только в виде ассоциатов и индивидуальных молекул, но и в виде мицелл различных порядков.

Процессы гидратации и щелочной рафинации хлопковой мисцеллы протекают стадиями ассоциации и мицеллообразования, при

которых формируется укрупненные хлопья фосфолипидов и соапстока. Для изменения их показателей нами была использована электромагнитная активация, которая меняет дипольные моменты, поверхностное натяжение и другие характеристики фосфолипидов.

Если учесть, что фосфолипиды имея поверхностно-активные свойства при щелочной рафинации, увлекают в соапсток значительное количество нейтрального жира, то станет ясно важность их удаления при гидратации хлопковой мисцеллы. Поэтому, мы электромагнитную активацию изучили в двух процессах (гидратации и щелочной рафинации) хлопковой мисцеллы. Напряженность электромагнитного поля изменялось от 0 до 8 Тл.

Гидратации подвергали хлопковой мисцеллу с концентрацией 45% и содержанием фосфолипидов 1,8% от массы масла. Обводнение хлопковой мисцеллы проводили в присутствии 4 % воды от массы масла. Температура процесса поддерживалось при 50-55⁰С и перемешивании фаз, равном 25-30 об/минуту.

ЛИТЕРАТУРА

1 Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров / под. общ. ред. А.Г. Сергеева – Л.: ВНИИЖ, 1973, т.2, 351с.

2 Корнена Е.П., Арутюнян Н.С. Современные представления о механизма гидратации фосфолипидов растительных масел // Масло-жировая промышленность, 1986, №8, с. 12-14.

3 Арутюнян Н.С. Исследование фосфолипидного комплекса и его изменений при основных процессах производства и рафинации подсолнечного масла: Автореф. дис.... докт. техн. наук – Краснодар, 1974 – 69с.

4 Арутюнян Н.С., Корнена Е.П. Фосфолипиды растительных масел. Изд. М. Агропромиздат. 1986. 256 с.

5 Корнена Е.П. Химический состав, строение и свойства фосфолипидов подсолнечного и соевого масел: Дис.... докт. техн. наук. – Краснодар, 1986 – 272с.