

УДК 62 – 229. 316. 0002. 51/.52:665.3.

## ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ «ЖИВОГО» РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

*П.И. Осадчук, кандидат технических наук, доцент,  
тел.: +380487845732, petrosadchuk@ukr.net  
Одесский ГАУ*

*А.А. Павлушин, доктор технических наук, доцент,  
тел.: 9050359200, andrejpravlu@yandex.ru,*

*П.С. Агеев, магистрант, тел.: 9021238782, ageev\_petr@mail.ru  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** блок прессования, блок адсорбентной рафинации, блок гидратации и коагуляции; блок центрифугирования и дезодорации, блок очистки микрофльтрации и осветления масла.

Создан комплекс технических средств, включающий оборудование и блоки прессования семян, адсорбентной рафинации, гидратации и коагуляции, центрифугирования и дезодорации, очистки и микрофльтрации масла. Благодаря этому сформирован эффективный технологический процесс получения «живого», экологически чистого растительного масла. Масло такого качества относится к категории кошерных продуктов.

**Введение.** Производство растительного масла из семян подсолнечника по традиционной технологии на классической производственно – технологической линии требует больших затрат энергии с довольно низким выходом масла. При этом не обеспечивается получение экологически чистого, «живого» масла. Это связано с использованием несовершенного энергоемкого оборудования в технологической цепи: «обрушивание – измельчение, жаренье - прессование – отстой – обработка с применением химических веществ».

Сообразуясь с этим, предложен эффективный метод получения «живого» масла. Для реализации технологического процесса используется комплекс технических средств, включающий [1]:

- блок прессования;
- блок адсорбентной рафинации;
- блок гидратации и коагуляции;
- блок центрифугирования и дезодорации;
- блок очистки микрофльтрации и осветления масла.

Конструкции технических средств, входящих в комплекс, позволя-

ют компоновать отдельные агрегаты по блочно-модульному принципу в зависимости от их размещения в цеху.

Комплекс обеспечивает получение «живого», экологически чистого растительного масла из семян подсолнечника в условиях агропроизводства, включая фермерские хозяйства.

**Материалы и методы исследования.** Технологический процесс получения подобного масла следующий. Семена подсолнечника подвергаются прессованию, затем неочищенное масло подается на адсорбционную рафинацию. Масло обрабатывают специальными порошками (перлитами), мельчайшие частицы которых адсорбируют на своей поверхности красящие и другие вещества. Обработанное таким образом масло поступает на фильтр-бельтинг для первой предварительной очистки.

После первой ступени очистки масло очищается способом гидратации. Гидратация – очистка масла от коллоидно – растворимых фосфатитов, белковых и других веществ. При этом масло обрабатывается водой или слабым раствором поваренной соли. Количество воды, необходимое для выделения фосфолипидов из масла, определяется пробной гидратацией. Обычно расходуется 0,5 % воды на 1 % фосфолипидов, содержащихся в масле. На гидратацию масло подается насосом в смеситель – экстрактор, где диспергируется с водой.

Удаление восков из растительного масла представляет самостоятельную технологическую операцию и предусматривает создание условий, ведущих к укрупнению кристаллов восков в масле и их отделению при последующей фильтрации (операция коагуляции восков). Коагуляция восков осуществляется гидродинамическим кавитатором при давлении 0,15...0,2 МПа. [2].

После коагуляции масло поступает в вакуумную камеру, в которой совмещены две технологические операции – центрифугирование и дезодорация. Центрифугирование масла производится на высокооборотных центрифугах до 10000...12000 мин<sup>-1</sup>. Это обеспечивается работой центрифуги под вакуумом за счет снижения гидродинамического сопротивления вращению ротора центрифуги.

**Результаты и их обсуждение.** Удаление веществ, придающих маслу неприятный вкус и запах, достигается дезодорацией путем их отгонки из масла в условиях высокой температуры и вакуума. Для этих целей в вакуумную камеру встроены специальный пенообразователь и диспергатор.

Дезодорированное масло поступает на окончательную (вторую) очистку в блок керамических микрофильтров, а затем передается на склад готовой продукции.

Сформированная по такому принципу технология и разработанное оборудование внедрены в ООО «Прогресс» (п. Кремидовка, Одесской области). Получены обнадеживающие результаты, 100 г. «живого» растительного масла в среднем содержит:

жиры – 99,9 г.;

витамины А – 27 мг., Е – 125 мг.;

жирные кислоты – насыщенные – 11,1 г., мононасыщенные – 29,6 г., полинасыщенные – 59,3 г.

Калорийность масла при этом составляет 3,69 МДж.

**Выводы.** Эффективность предложенного метода и технического комплекса оборудования для его реализации – получение «живого», экологически безопасного растительного масла при полном сохранении органолептических качеств и питательной ценности продукта. Показатели качества масла отвечают требованиям действующих стандартов «Масло подсолнечное».

#### *Библиографический список*

1. Топілін Г.Є., Гальцев В.П. и др. Технічний комплекс для виробництва екологічно чистої рослинної олії. //Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. праць / Одеський ДСГІ. – 2000. -№ 3 (11). – с. 37.
2. Топілін Г.Є., Гальцев В.П., Савченко О.Я. Установка модульно – блочного типу для очищення рослинної олії. //Аграрний вісник Причорномор'я: Зб. наук. праць / Одеський ДСГІ. – 2001. -№ 4 (15). – с. 46.

## EFFECTIVE METHODS OF OBTAINING “LIVE” VEGETABLE OIL

*Osadchuk P.I., Pavlushin A.A., Ageev P.S.*

**Key words:** *pressing unit, the unit of the absorbent refining, hydration unit and coagulation; flow centrifugation and deodorants, cleaning microfiltration unit and lightening oil.*

*A set of technical equipment, including equipment and components of seed pressing, refining adsorbent, the hydration and coagulation, centrifugation and deodorization, purification and microfiltration oil. This formed an effective process for producing a “living” environmentally friendly vegetable oil. The oil of this quality is classified as kosher products.*