

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ И  
ПАРАМЕТРОВ ПОСТАДИЙНОЙ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ  
ХЛОПКОВОГО МАСЛА**

**Саттаров К.К., Маджидов К.Х.**

*Проведена экономическая оценка технологических способов гидрогенизации хлопкового масла на порошкообразных и стационарных катализаторах. Установлена экономическая приемлимость технологии постадийно гидрогенизации на стационарном и дисперсном катализаторах.*

***Ключевые слова:** гидрогенизация, технологические параметры, материально-технические затраты, себестоимость продукции, прибыль от производства.*

**ECONOMIC ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL MODES AND  
PARAMETERS OF STAGE-BY-STAGE HYDROGENIZATION OF  
COTTON OIL**

**Sattarov K.K., Majidov K.Kh.**

**Gulistan state university, Bukhara Engineering-Technological Institute**

*Economic assessment of technological methods of hydrogenation of cottonseed oil on powder-like and stationary catalysts has been carried out. Economic acceptability of stage-by-stage hydrogenation technology on stationary and dispersed catalysts has been established.*

***Keywords:** hydrogenation, technological parameters, material-technical costs, production cost, profits from production.*

Промышленная гидрогенизация хлопкового масла осуществляется с использованием порошкообразных и стационарных катализаторов [1, 2]. Использование порошкообразных катализаторов обеспечивает производство пищевых гидрогенных жиров в относительно жестких технологических режимах [3]. Такая технология связана с дополнительной технологической стадией отделения катализаторных металлов от гидрогенизата методом фильтрации [4]. Этот технологический процесс требует использование фильтровальной ткани, что экономически неприемлемо.

Гидрирование хлопкового масла на стационарном катализаторе не обеспечивает получение пищевых гидрированных жиров. Использование таких катализаторов наиболее приемлемы в технологии получения саломасов технического назначения. Последнее время предложены способы получения пищевых саломасов на стационарных катализаторах путем их тренировки и регенерации в непрерывной технологии гидрогенизации хлопкового масла [5, 6].

В связи с вышеизложенными предложены способы постадийной гидрогенизации хлопкового масла с последовательно использованием стационарных и порошкообразных катализаторов в технологии непрерывной гидрогенизации хлопкового масла [7, 8].

В связи с этим экономическая оценка технологических режимов и параметров различных способов гидрогенизации хлопкового масла представляет большой интерес.

В работе проведена экономическая оценка технологических способов гидрогенизации хлопкового масла на порошкообразных и стационарных катализаторах.

Для анализа и оценки выбраны технико-экономические показатели, полученные в лабораторных экспериментах и результаты опытно-промышленных испытаний.

В табл.1 и 2 приведены результаты сравнительной оценки технологических режимов и материально-технологических затрат производства пищевых гидрогенных жиров с различными способами непрерывной гидрогенизации хлопкового масла.

Таблица 1

**Технологические режимы и параметры способов каталитической гидрогенизации растительных масел**

Способы гидрогенизации	Технические параметры и значения режимов			
	Температура, °С	Давление, кПа	Подача масла, м <sup>3</sup> /час	Подача водорода м <sup>3</sup> /час

На дисперсном катализаторе	200-220	3-5	60-62	60-65
На стационарном катализаторе	180-200	3-7	58-60	60-65
На стационарном и дисперсном катализаторе	160-180	1-3	64-66	58-60

Таблица 2

**Материально технологические затраты на производство целевого саломаса в процессе гидрогенизации**

Материально-технологические затраты	Технология гидрогенизации		
	На дисперсном катализаторе	На стационарном катализаторе	На стационарном и дисперсном катализаторе
Сырье растительное масло, тн	1002,4	1001,6	1000,3
Катализатор, кг/тн	0,27	0,24	0,21
Водород, м <sup>3</sup> /тн	60	60	58
Отходы и потери, кг/тн	0,04	0,03	0,01
Фильтр. ткань, мг/тн	1,2	-	0,04
Пар, кг/тн	47,3	44,7	42,6
Электроэнергия, кВт/тн	128,1	120,4	118,3
Вода, кг/тн	39,5	36,4	34,7
Себестоимость продукции, млн.сум/тн	8,089	8,041	7,981

Анализ и оценка проведенных данных свидетельствуют о том, что использование технологии постадийной гидрогенизации хлопкового масла на

стационарном и порошкообразном катализаторах обеспечивает получение целевых пищевых жиров с приемлемыми технологическими режимами и технико-экономическими показателями.

Экономическая эффективность технологии постадийной гидрогенизации хлопкового масла осуществлены следующими расчетами.

Экономическая эффективность научно-технологических разработок определяли по формуле:

$$\mathcal{E} = (C_c - C_H) \cdot E \cdot K_H \cdot A_H$$

где:  $C_c$  – себестоимость продукции до разработки новой технологии

$C_H$  – себестоимость технологии после новой технологии

$E$  – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений:  
 $E = 0,15$

$A_H$  – объем выпуска продукции.

$K_H$  – удельные капитальные затраты на единицу продукции

Прибыль от производства продукции при различных технологиях гидрогенизации растительных масел устанавливали следующими формулами:

$$P_{\partial} = (C_0 - C_{\partial}) \cdot V = (1000 - 808,97) \cdot 160 = 30\,564,8 \text{ т.сум}$$

$$P_{cm} = (C_0 - C_{cm}) \cdot V = (1000 - 804,14) \cdot 160 = 31\,337,6 \text{ т.сум}$$

$$P_{\partial c} = (C_0 - C_{\partial c}) \cdot V = (1000 - 798,16) \cdot 160 = 32\,294,4 \text{ т.сум}$$

$P_{\partial}$  – прибыль на дисперсном катализаторе, т.сум

$P_{cm}$  – прибыль на стационарном катализаторе, т.сум

$P_{\partial c}$  – прибыль на стационарном и дисперсном катализаторе, т.сум

$C_0$  – оптовая цена саломаса, т.сум

$C_{\partial}$  – себестоимость саломаса на дисперсном катализаторе, т.сум

$C_{cm}$  – себестоимость саломаса на стационарном катализаторе, т.сум

$C_{dc}$  – себестоимость саломаса на стационарном и дисперсном катализаторе, т.сум

$V$  – объем производства продукции, тн.

Таким образом оценка и анализ технико-экономических показателей способов гидрогенизации хлопкового масла позволили устанавливать приемлемость использования постадийной гидрогенизации сырья в условиях производств.

### Список использованной литературы:

1. Арутюнян Н.С. Технология переработки жиров // – М.: Колос, 1999. 368 с.
2. Мажидов К.Х. Исследование и совершенствование технологии гидрогенизации хлопкового масла на модифицированных сплавных стационарных катализаторах // - Автореф. дисс. док-ра техн. наук. -Л.: 1987. -48 с.
3. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под ред.Сергеева А.Г. и др. // Л.: ВНИИЖ.-т.II, 1973, 350 с.,т.III, кн.1, 1983, 288 с.; т.III, кн.2, 1977, 351 с.; т.IV, 1975, 544 с.; т.V, 1981, 296 с.; VI, 1989, 360 с.
4. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров // – Л.: ВНИИЖ, том III, кн.1., 1985. - 350 с.
5. Меламуд Н.Л. Совершенствование технологии и расширение сырьевой базы производства гидрированных жиров // Автореф. дисс. докт. техн. наук в форме научного доклада. –Л.: ВНИИЖ, 1982. - 60 с.
6. Мажидов К.Х., Ходжиев Ш.М., Хайдаров Х.Х., Ашуров Ф.Б. Новые стационарные катализаторы для получения высокотвёрдых кондитерских жиров // Пищевая промышленность. 1994. №10. С.13-16.
7. Liew C., Schut H.A.J., Chin S.F. et al. Protection of Conjugated Linoleic Acids Against 2-Amino-3-methylimidazo [4,5-f] guinoline-induced Colon Carcinogenesis in F344 Rat. A Study of Inhibitory Mechanisms. // Ibid. 1995, 16, P.3037-3043.