УДК 631.362.36

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СЫРЬЕВОГО УЧАСТКА МЕЛИТОПОЛЬСКОГО МАСЛОЭКСТРАКЦИОННОГО ЗАВОДА

Михайлов Е.В., д.т.н.,
Милько Д.А., д.т.н.,
Задосная Н.А., к.т.н.
Мелитопольский государственный университет, г. Мелитополь, Россия

Аннотация. В статье представлена экономическая эффективность работы сырьевого участка Мелитопольского маслоэкстракционного завода полученная за счет повышения качества сырья.

Ключевые слова: очистка семян подсолнечника, существующая технология, проектируемая технология, экономические расчеты.

Постановка проблемы. Повышенный спрос на растительное масло на отечественном и мировых рынках стимулирует развитие конкурентоспособных технологий выращивания, хранения и переработки подсолнечника. Маслопрессовые и маслоэкстракционные заводы, перерабатывая семена масличных культур, производят растительное масло, а в качестве побочных продуктов и отходов получают жмыхи, шроты, фосфатиды, мезгу и др. Эти отходы получили широкое применение при производстве белково-витаминных добавок, поэтому маслоэкстракционные предприятия ищут пути повышения рентабельности производства растительных масел [1-3].

Анализ последних исследований. На экономическую эффективность работы предприятий по переработки семян

подсолнечника влияют использование инновационных технологий послеуборочной очистки семян, а также подбор оборудования, которое должно соответствовать особенностям региона и минимизировать затраты [4].

При хранении семян масличных культур, помимо соблюдения технологических элементов, таких как доработка, сушка, складирование, необходимо контролировать режимы хранения, особенно влажность, температуру и другие показатели [5,6].

Основная часть исследований. Определим эксплуатационные затраты на послеуборочную обработку подсолнечника на существующем предприятии.

$$И = З + А + Р + Г + С + СС \quad (1)$$

где: $З$ – заработная плата персонала;

$А$ – амортизационные отчисления машин;

$Р$ – затраты на текущий ремонт и техническое обслуживание;

$Г$ – затраты на нефтепродукты;

$С$ – затраты на электроэнергию;

$СС$ – затраты на социальное страхование.

Заработная плата персонала при существующей технологии $З_i$=24,7 руб/т, при проектированной технологии $З_п$ = 19,76 руб/т.

Амортизационные отчисления:

- при существующей технологии $A_i = 30{,}33$ руб/т;

- при проектируемой технологии $A_п = 11{,}11$ руб/т.

Затраты на ремонт и техническое обслуживание при существующей и проектируемой технологии, соответственно, $P_i = 218{,}42$руб/т; $P_п = 79{,}99$руб/т;

Затраты на электроэнергию:

- при существующей технологии $C_i = 369$руб/т;

- при проектируемой технологии $C_n = 286$руб/т.

Эксплуатационные затраты на послеуборочную обработку подсолнечника:

- при существующей технологии $U_i = 642{,}25$руб/т;

- при проектируемой технологии $U_n = 396{,}86$руб/т.

Приведено сравнение эксплуатационных затрат:

$$Cэ = \frac{U_i - U_n}{U_i} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $C_Э$ – уменьшение эксплуатационных затрат, %

$$Cэ = \frac{642{,}25 - 396{,}86}{642{,}25} \cdot 100 = 38{,}6\%.$$

Рассчитывается годовая экономия от эксплуатации оборудования

$$B_Э = (U_i - U_n) \cdot Q_n, \quad (3)$$

где Q_n – запланированный объем подсолнечника, Q_n = 120000 т.

$B_Э$= (642,25-396,86) ·120000 = 29446800 руб.

При улучшении качества очистки подсолнечника снижается количество сорных примесей в переработанном сырье, уменьшается количество поврежденных семян.

В 2024 году переработанное сырье имело 1,8% сорных примесей, что на 1,3% выше ГОСТа. При снижении сора в подсолнечнике, фактически увеличится объем переработки.

$$Q_n = \frac{Q_i \cdot 1{,}3}{100}, \quad (4)$$

где Q_i – объем подсолнечника существующий.

Повышение проектируемого объема переработки $Q_{пр}$ с существующими затратами составил при выходе масла – 43,03%:

$$Q_n = \frac{120000 \cdot 1{,}3}{100} = 1560\text{т.}$$

Объем масла из дополнительного проектируемого объема сырья составил $Q_м = 670{,}8\text{т.}$

Фактическая годовая прибыль от дополнительного объема при использовании новой технологии составила $П_{об} = 2840833\text{руб.}$

В 2024 году произведено 48257 тонн масла с перекисным числом 3,70 мл. КОН, что отвечает качеству первого, второго сорта. 5700 т масла произведены с кислородным числом выше 6,0 мл. КОН, что выше КОН технического масла и не отвечает ГОСТу.

Фактическая прибыль от улучшения качества масла $П_м$= 66367110 руб.

Определена годовая экономия от внедрения новой технологии:

$$Э_{пр} = П_{об} + П_{ол} + В_э, \quad (5)$$

где $П_{об}$ – прибыль от увеличения объема переработки сырье;

$П_{об}$ = 2840833 руб;

$П_м$ – прибыль от повышения цены на качественное масло,

$П_м$ = 66367110 руб;

$В_э$ – снижение эксплуатационных затрат, $В_э$ =29184000 руб.

$Э_{пр}$= 2840833 + 66367110 + 29184000 = 98392743 руб.

Полученные результаты могут ежегодно меняться в зависимости от объемов и качества сырья.

Выводы.

1. Результаты технико-экономических расчетов показали эффективность предложенной технологии, которая позволяет увеличить объем переработки сырья на 1560 т, а также улучшить его качество и качество произведенной продукции, что повлияет на ее стоимость.

2. Прибыль от повышения цены на качественное масло составила

66367110руб., годовая экономия – 98392743руб., что свидетельствует о целесообразности внедрение новой технологии.

Список использованных источников

1. Технічні засоби післязбиральної обробки насіння соняшнику: монографія /под общ. ред Є.В. Михайлова. Мелітополь: Вид.-полігр. центр Forward Press, 2019. – 203с. - ISBN 978-966-97892-3-5.

2. Михайлов Е.В. Методология обоснования состава и функциональных параметров технических средств послеуборочной обработки зерна (на примере Юга Украины): специальность 05.05.11 «Машины и средства механизации сельскохозяйственного производства». дис. д-ра тех. наук/Михайлов Евгений Владимирович; Таврический государственный университет. - Мелитополь, 2014. - 413 с. Библиогр.: С. 253-287.

3. Михайлов Е.В. Свойства семян подсолнечника и показатели качества масличного сырья, поступающего на Мелитопольский маслоэкстракционный завод /Е.В. Михайлов, Н.А. Задосная// Праці ТДАТУ. Мелітополь. - 2013. Вип. 13. т. 3. - С. 111-123.

4. Буклагин Д.С. Технологии возделывания, послеуборочного хранения и переработки подсолнечника, сои и рапса: аналит.обзор./ Д.С. Буклагин. Н.П. Мишуров // – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020 – 120 с. ISBN 978-5-7367-1560-2

5. Economic and technical efficiency of sunflower seed processing. Monograph /Ye. Mykhailov and other// – Warszawa: 2020. – 158 c.

6. Energy assessment of the pneumatic sieve separator for agricultural crops/Ye. Mykhailov, N. Zadosna, M. Postnikova ,G. Pedchenkoc //Agricultural Engineering, 2021,Vo l. 2 5 ,№. 1, pp. 147-155. ISSN 2083-1587