

УДК 664.02.

Расчет экономической эффективности от использования импульсной абразивной обработки пищевых материалов

Головацкий В.А., gva54@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный университет
низкотемпературных и пищевых технологий

В настоящее время результативность процессов, протекающих в промышленности, выражается отношением полезных конечных результатов к затраченным ресурсам. В данной работе, показан расчет экономической эффективности в случае использования новых рабочих органов импульсного воздействия в овощечистительных машинах.

Ключевые слова: экономическая эффективность, абразивная обработка, импульсное воздействие.

Calculation the cost effectiveness of using pulsed abrasive processing of food materials

Golovatsky V.A., gva54@mail.ru

Saint-Petersburg state university of refrigeration and food
engineering

Currently, the effectiveness of the processes occurring in the industry, expressed by the ratio of useful outcomes for the spent resursam. V this paper shows the calculation of economic efficiency in the case of new work of impulsive action in ovoscheochistitelnyh machines.

Keywords: economic efficiency, abrasion, impact impulse.

Для расчета экономической эффективности от использования рабочих органов овощечистительных машин импульсного принципа действия принят дневной объем переработки картофеля равный 150 кг. в предприятии общественного питания.

Учитывая обеспечиваемое новыми рабочими органами импульсного принципа действия снижение количества отходов, т.е., более полное использование перерабатываемого сырья рассчитаем откорректированный

объем переработки картофеля X . Принимая среднее количество отходов при переработке овощеочистительной машины 20%, имеем

$$150(1 - 0,2) = X(1 - 0,2 + 0,05) \text{ отсюда } X=141,2$$

Таким образом, используя новые рабочие органы импульсного воздействия для обеспечения необходимой потребности в очищенном картофеле достаточно перерабатывать 141,2 кг. в день.

Технические характеристики для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики серийной и опытной машин.

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	До внедрения	После внедрения
1.	Производительность овощеочистительной машины	кг/час	350	367,5
2.	Потребляемая электроэнергия	квт. час	0,80	0,80
3.	Занимаемая площадь	м ²	0,33	0,33
4.	Масса	кг.	70	68
5.	Стоимость машины	руб.	19000	19250

При расчете экономической эффективности от использования рабочих органов овощеочистительных машин необходимо определить капитальные вложения и эксплуатационные затраты. За базу для сравнения принята, как перспективная, картофелеочистительная машина МОК-350 Барановического завода торгмаш, стоимостью 19000 руб.

В оцениваемом варианте стоимость картофелеочистительной машины складывается из стоимости машины МОК-350 и стоимости рабочих органов изготовленных методом гальваностегии, с учетом замены ранее использованных рабочих органов на бакелитовой основе, и составляет 19250 руб.

Балансовая стоимость оборудования определена с учетом затрат на доставку и монтаж размере 10% к оптовой в цене и составляет:

- в базовом варианте $19000 * 1,1 = 20900$

- в оцениваемом варианте $19250 * 1,1 = 21175$ руб.

Эксплуатационные затраты рассчитаны с учетом:

- амортизационных отчислений;
- затрат на текущий ремонт техобслуживание;
- стоимость электроэнергии;
- стоимость спецодежды.

Амортизационные отчисления на механическое оборудование приняты в размере 15% от балансовой стоимости оборудования, в т.ч. на капремонт 2,5% и составляют:

- в базовом варианте $20900 * 0,15 = 3135$ руб.
- в том числе на капремонт $20900 * 0,025 = 523$ руб.
- в оцениваемом варианте $21175 * 0,15 = 3176,25$ руб.
- в том числе на капремонт $21175 * 0,025 = 529,38$ руб.

Затраты на текущий ремонт и техобслуживание приняты в размере 50% от суммы амортизационных отчислений и составляют:

- в базовом варианте $3135 * 0,5 = 1568$ руб.
- в оцениваемом варианте $3176,25 * 0,5 = 1588,13$ руб.

Затраты на электроэнергию рассчитаны исходя из потребляемой электроэнергии, годового времени работы машины и стоимости 1 квт. часа электроэнергии и составляют:

- в базовом варианте $0,8 * 300 * 3,73 * \frac{150}{350} = 384,94$
- в оцениваемом варианте $0,8 * 300 * 3,73 * \frac{141,2}{367,5} = 343,76$

Заработная плата с начислениями

- в базовом варианте $(\frac{150}{350} + 0,2) * 300 = 189$ час.

- в оцениваемом варианте $(\frac{141,2}{367,5} + 0,2) * 300 = 174$ час

Годовой фонд заработной платы рассчитан с учетом тарифной ставки повара 3 разряда 87руб., переработки повара коэффициентом 1,32, дополнительной зарплаты -10% и отчислениями в соцстрах 2,9% и составляет:

- в базовом варианте $1,1*87*189*1,32*1,029=24567,62$ руб.

- в оцениваемом варианте $1,1*87*174*1,32*1,029=22617,81$ руб.

затраты на спецодежду на год определены по обще принятой методике и составляют 6% от основной и дополнительных затрат.

- в базовом варианте $87*189*1,1*0,06=1085,24$ руб.

- в оцениваемом варианте $87*174*1,1*0,06=999,11$ руб.

Для определения ожидаемого экономического эффекта составим таблицу сравниваемых вариантов следующим образом:

№п/п	Наименование показателя	Ед. измерения, руб.	Базовый вариант	Оцениваемый вариант
Капвложения (К)				
1.	Оптовая цена		19000	19250
2.	Балансовая стоимость		20900	21120
3.	Сопутствующие капвложения		1900	1925
Эксплуатационные затраты (И)				
1.	Амортизационные отчисления		3135	3176,25
	в том числе на капремонт		523	529,38
2.	Текущий ремонт и техобслуживание		1568	1588,13
3.	Стоимость электроэнергии		384,94	343,76
4	Заработная плата с начислениями		24567,62	22617,81
5	Стоимость санспец. одежды		1085,24	999,11

Итого затрат: 73063,80

71549,44

Расчет годового экономического эффекта в этом случае производим по следующей формуле:

$$\mathcal{E} = Z_1 * \frac{B_2}{B_1} * \mathcal{E} = \frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H} + \frac{(I_1 - I_2) - E_H(K_2 - K_1)}{P_2 + E_H} Z_2$$

Где Z_1 и Z_2 – приведенные затраты единицы, соответственно базового и нового средства труда;

B_1 и B_2 - годовые объемы производства, произведенные при использовании единицы, соответствующего базового и нового средства труда;

I_1 и I_2 – эксплуатационные затраты при использовании, соответственно базового и нового средства труда;

K_1 и K_2 – сопутствующие капиталовложения потребителя при использовании базового и нового средств труда в расчете на единицу продукции;

P_1 и P_2 - доля отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление базового или нового средства труда;

E_H – нормативный коэффициент экономической эффективности, равный 0,15

Вспомогательные коэффициенты, входящие в формулу, вычисляются следующим образом:

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{367,5}{350,0} = 1,05; \quad \frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H} = 1,0 \quad K_2 = 20,5;$$

$$K_1 = 19 * \frac{B_2}{B_1} = 19 * 1,05 = 19,95$$

Подставляя эти коэффициенты и данные сводной таблицы в формулу, окончательно имеем:

$$\text{Э} = 19000 * 1,05 * 1,0 + \frac{(73063,80 - 71549,44) - 0,15(20,5 - 19,95)}{0,275} = 25456,72 \text{ руб.}$$

Список литературы:

1. Головацкий В.А. Совершенствование процессов и аппаратов для переработки пищевого сырья. – СПб.: НИЭУиД, 2008.-123с.
2. Борисов Е.Ф.,Петров А.А.,Стерликов Ф.Ф. Экономика. Справочник.М.:Экономика , 1997.
3. Шуляк П.Н. Ценообразование: Учебно-практическое пособие. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004 – 192 с.