

УДК 66.047.69

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ
МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ БАРАБАННОЙ СУШИЛКИ ТИПА 2СБ-10М НА
ХЛОПКОЗАГОТПУНКТЕ ИМ. 30-ЛЕТИЯ ОКТЯБРЯ ПРИ КИРОВСКОМ
ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ (НЫНЕ АО «АК АЛТЫН») (В
ЦЕНАХ ДО 1991 ГОДА)**

Байтуреев А.М.

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати» Министерства образования и науки Республики Казахстан, Тараз, e-mail: bam150348@mail.ru

На основе технико-экономических показателей, полученных в результате опытно-промышленных испытаний одной модернизированной барабанной сушилки типа 2СБ-10М действующей на Кировском хлопкоочистительном заводе (ныне Акционерное общество «Ак алтын»), рассчитанный годовой экономический эффект, составил 84575 (восемьдесят четыре тысячи пятьсот семьдесят пять) руб/год (в ценах до 1991 г).

Ключевые слова: сушильный барабан, производительность, сушильный агент, влажность, температура.

**THE COST-PERFORMANCE FROM INTRODUCING THE MODERNIZED BARREL
TYPE DRYER OF THE 2СБ-10М TYPE ON COTTON PROCUREMENT UNIT AFTER
30-TH ANNIVERSARY OF OCTOBER WITHIN KIROV COTTON PLANT (AT
PRESENT JSC “AK ALTYN”) PRICES BEFORE 1991**

Baitureyev A.M.

The Republican state government enterprise “M.Kh. Dulaty Taraz State University” of the Ministry Science and Education of the Republic of Kazakhstan, e-mail: bam150348@mail.ru

On base of the technical-economic factors, got as a result of experimental-industrial tests of a modernized barrel type dryer of the 2СБ-10М type acting on Kirov cotton plant (now JSC “Ak altyn”), annual economic effect of which, has formed 84575 is calculated (eighty four thousand five hundred seventy five) rubles/year (prices before 1991).

Keywords: barrel type dryer, capacity, dry agent, moisture, temperature

На предприятиях АО «Шымкент махта» сушка хлопка-сырца осуществляется в барабанных сушильных агрегатах типа 2СБ-10.

Проведена модернизация барабанной сушилки типа 2СБ-10 на хлопзотпункте им. 30-летия Октября при Кировском хлопкоо-

Таблица 1

Исходные данные для расчета

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Сушилка 2СБ-10	Модернизир. сушилка 2СБ-10М	
1.	Производительность	т/ч	4,62	6,61	
2.	Расход сушильного агента	м3/ч	22000	30000	
3.	Влажность хлопка-сырца	начальная	%	16,6	16,7
		конечная	%	11,7	10,1
4.	Влагоотбор	%	4,9	6,6	
5.	Температура сушильного агента	на входе	°С	258	205
		на выходе	°С	90	62
6.	Температура хлопка-сырца	до сушки	°С	8	6
		после сушки	°С	40	43
7.	Площадь занимаемая оборудованием	м2	80	80	
8.	Стоимость оборудования	руб.	8000	9000	
9.	Режим работы в году	смена	795	795	
10.	Срок службы	год	10	10	
11.	Объем внедрения	установок	-	1	

Примечание: Для расчета согласно действующей технологии изготовлены нормативные данные действующей сушилки 2СБ-10 и данные, полученные в результате опытно-промышленных испытаний модернизированной сушилки 2СБ-10М.

чистительном заводе (ныне АО «Ак алтын») [1]. В результате модернизации достигнута интенсификация процесса сушки хлопко-сырца, увеличен выход готовой продукции в 1,43 раза, увеличен влагоотбор на 1,7%.

Для сравнения основных показателей и расчета экономической эффективности [2, 3] модернизированной сушилки типа 2СБ-10М принята в качестве базовой барабанная сушилка типа 2СБ-10, действующая на Талаптинском хлопкозаводпункте. Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.

Объем производства:

$$G_r = G_q \cdot \tau \cdot n \cdot 0,9$$

где: G_r – годовая производительность, т; G_q – часовая производительность, т/ч; τ – количество часов в сутки, ч; n – число смен в году.

Годовая производительность барабанной сушилки типа 2СБ-10:

$$G_1 = \kappa_g G_q \cdot \tau \cdot n \cdot 0,9$$

где $\kappa_g = 1$ – коэффициент влагоотбора,

$$G_1 = 1 \times 4,63 \times 24 \times 265 \times 0,9 = 26444 \text{ (т)}.$$

Годовая производительность модернизированной барабанной сушилки типа 2СБ-10М:

$$G_2 = \kappa_g G_q \cdot \tau \cdot n \cdot 0,9$$

где $\kappa_g = 1$ – коэффициент влагоотбора,

$$G_2 = 1 \times 6,61 \times 24 \times 265 \times 0,9 = 37835,64 \text{ (т)}.$$

Народнохозяйственный экономический эффект от производственного использования предлагаемой сушилки типа 2СБ-10М рассчитываем по формуле:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} = & (C_1 + E_2 \cdot \kappa_1) \times \frac{B_2}{B_1} \times \frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H} + \\ & + \frac{(I_1 - I_2) - E_H(K_2 - K_1)}{P_2 + E_H} - (C_2 + E_H \cdot \kappa_2), \end{aligned}$$

где: C_p , C_2 – себестоимость единицы, соответственно базового и нового видов техники, руб; κ_1 – капитальные удельные вложения по базовой технике, руб; κ_2 – капитальные удельные вложения, включая производственные затраты, приведенные по фактору времени и расчетному году, по новой технике, руб; E_H – нормативный коэффициент эффективности (для легкой и пищевой промышленности – 0,15); $(C_1 + E_2 \cdot \kappa_1)$ – стоимость единицы базового оборудования; $(C_2 + E_H \cdot \kappa_2)$ – стоимость единицы нового оборудования; $\frac{B_2}{B_1}$ – коэффициент учета роста производительности единицы нового вида техники по сравнению с базовым; B_1 и B_2 – годовые объемы продукции, произво-

димые при использовании единицы, соответственно базового и нового видов техники, натуральные единицы;

$\frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H}$ – коэффициент учета изменения срока службы нового вида техники по сравнению с базовым;

P_1 и P_2 – доли отчислений от балансовой стоимости на полное восстановление (реновацию) базового и нового видов техники (начитываются как величины, обратные срокам, службы, определяемым с учетом их морального износа), доли единицы;

$\frac{(I_1 - I_2) - E_H(K_2 - K_1)}{P_2 + E_H}$ – экономия потребителя на текущих издержках эксплуатации и отчисления от сопутствующих капитальных вложений за весь срок службы нового вида техники по сравнению с базовым, руб;

κ_1 и κ_2 – сопутствующие капитальные вложения потребителя (капитальные вложения без учета стоимости базового и нового видов техники) при их использовании в расчете на объем продукции, производимой с помощью новой техники, руб;

I_1 и I_2 – годовые эксплуатационные издержки потребителя при использовании базового и нового видов техники в расчете на объем продукции, производимой с помощью нового вида техники; в этих издержках учитывается только часть амортизации, предназначенная на капитальный ремонт, то есть без учета средств на их резервацию (при сроке службы более одного года), а также амортизационные отчисления по сопутствующим капитальным вложениям; при этом текущие издержки определяются не по полной себестоимости продукции, а без учета общецеховых, общезаводских и внутрипроизводственных расходов, то есть по изменению только прямых затрат и расходов по содержанию и эксплуатации оборудования, руб.

Коэффициент учета роста производительности модернизированной установки:

$$\frac{\kappa_g \cdot G_2}{G_1} = \frac{1,33 \cdot 37835,64}{26444,9} = 1,9$$

где: $\kappa_g = 6,9/5,2 = 1,33$ – коэффициент влагоотбора; 6,9 – влагоотбор модернизированной сушилки; 5,2 – влагоотбор сушилки типа 2СБ-10.

Коэффициент учета изменения срока службы:

$$\frac{P_1 + E_H}{P_2 + E_H} = \frac{0,1 + 0,15}{0,1 + 0,15} = 1.$$

Капитальные вложения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Капитальные вложения

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Сушильный барабан типа 2СБ-10	Модернизированный сушильный барабан типа 2СБ-10М
1.	Стоимость оборудования	руб.	8000	9500
2.	Стоимость площади	руб.	4800	4800
	ИТОГО:	руб.	12800	14300
	Удельные капитальные вложения в расчете на одну тонну:	руб/т	0,48	0,27

Стоимость площади:
 - обе установки занимают одинаковую площадь 80 кв. м;
 - при стоимости 1 кв.м площади 60 руб, стоимость всей площади составит:
 $60 \times 80 = 4800$ (руб).

Годовые текущие затраты у потребителя:
 1. Затраты на топливо:
 стоимость керосина 1 т=63 руб.;
 годовой расход керосина по заводу в среднем на одну сушилку типа 2СБ-10 составляет 250 тонн;

сушильный барабан типа 2СБ-10 работает с часовым расходом сушильного агента $V=22000$ м³/ч;

модернизированный сушильный барабан типа 2СБ-10М работает с часовым расходом сушильного агента $V=30000$ м³/ч.

Однако сушилка 2СБ-10 работает с начальной температурой 2580, а сушильный агрегат 2СБ-10М с начальной температурой 2050.

Годовая стоимость топлива сушилки типа 2СБ-10 составит:

$$63 \text{ руб} \times 250 = 15750 \text{ руб.}$$

Годовая стоимость топлива модернизированной сушилки типа 2СБ-10М составит:

$$15750 \times \frac{30000 \times 205}{22000 \times 258} = 17010 \text{ (руб.)}$$

2. Затраты на электроэнергию.
 Потребляемая мощность сушилки типа 2СБ-10 равна 51 кВт.

Годовые затраты электроэнергии на сушилку 2СБ-10:

$$51 \text{ кВт} \times 24 \times 265 \times 0,9 = 291924 \text{ кВт.}$$

а) годовая стоимость электроэнергии сушилок 2СБ-10:

$$0,02 \text{ руб} \times 291924 = 5838 \text{ руб,}$$

где 0,02 руб - стоимость 1 кВт/ч электроэнергии.

б) годовая стоимость электроэнергии сушилок на модернизированную сушилку составит:

$$5838 \times 55/51 = 6296 \text{ руб.,}$$

где: 55 кВт - мощность сушилки 2СБ-10; 51 кВт - мощность сушилки 2СБ-10М.

Амортизационные отчисления и затраты приведены в таблице 3.

Амортизационные отчисления и затраты приведены в таблице 4.

Текущие издержки у потребителя приведены в таблице 5.

Таблица 3

Амортизационные отчисления и затраты

Оборудование	Амортизацион. отчисления (при норме 2,4%) от стоим. площади, руб.		Затраты на текущий ремонт и содержание зданий (при норме 4,4)% руб.	
	всего за год	на 1 тонну	всего за год	на 1 тонну
1. Сушильный барабан 2СБ-10	115,2	0,004	210,5	0,008
2. Модернизир. сушилка 2СБ-10М	115,2	0,0023	210,5	0,004

Таблица 4

Амортизационные отчисления и затраты

Оборудование	Амортиз.отчисления (при норме 13,8% от стоим.оборуд.)		В том числе на кап. рем. (5% от стоим.оборуд.)		Затраты на текущий ремонт и содер. оборуд. (при 5,5%)	
	за год	на 1 тонну	за год	на 1 т.	за год	на 1 т.
1. Сушилка 2СБ-10	1104	0,042	400	0,015	440	0,017
2. Модернизир. сушилка 2СБ-10М	1242	0,025	450	0,009	495	0,01

Таблица 5

Сводная таблица текущих издержек у потребителя

Статьи затрат руб.	Ед. измерения	Сушильный барабан 2СБ-10 (И1)	Модернизированный сушильный барабан 2СБ-10М (И2)
1. Затраты на топливо	руб.	15750	17010
2. Затраты на электроэнергию	руб.	5838	6296
3. Амортизационные отчисления	руб.	1104	1242
в том числе на капитальный ремонт оборудования	руб.	400	450
отчисления на текущий ремонт и содержание оборудования	руб.	440	495
Затраты на текущий ремонт зданий, амортизационные отчисления и др.	руб.	325,7	325,7
ИТОГО:	руб.	23017,7	24873,7

Таблица 6

Сводная таблица сопутствующих капитальных затрат у потребителя

№ п/п	Статьи затрат, руб.	Сушильный барабан типа 2СБ-10, К1	Модернизированный сушильный барабан типа 2СБ-10М К2
1.	Затраты на площадь	4800	4800
2.	Затраты на монтаж	800	950
	ИТОГО:	5600	5750

Годовые текущие издержки по базовому варианту корректируются в расчете на производительность новой модернизированной установки.

$$I_1 = 23017,7 \times 1,9 = 43734 \text{ (руб.)}$$

Сопутствующие капитальные затраты у потребителя приведены в таблице 6.

Сопутствующие капитальные затраты по базовому варианту корректируются в расчете на производительность новой установки:

$$K_1 = 5600 \times 1,9 = 10640 \text{ (руб.)}$$

Народнохозяйственный экономический эффект от промышленной эксплуатации новой установки составил:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= 8000 \times \frac{1,33 \times 37835,64}{26444,9} \times 1 + \\ &+ \frac{(43734 - 24873,7) + 0,15 \times 4890}{0,1 + 0,15} - \\ &- 9000 = 84575 \text{ (руб/год)} \end{aligned}$$

На основе технико-экономических показателей, полученных в результате опытно-промышленных испытаний одной модернизированной барабанной сушилки типа 2СБ-10М действующей на Кировском хлопкоочистительном заводе (ныне АО «Ак алтын»), рассчитанный годовой экономический эффект, составил 84575 (восемьдесят четыре тысячи пятьсот семьдесят пять) руб/год (в ценах до 1991 г).

Список литературы

1. Байтуреев А.М., Куатбеков М.К. Методическое руководство по модернизации барабанных агрегатов для сушки хлопка-сырца. НПО Казлегпром. – Алматы, 1989. 55 с.
2. Попов П.К., Колобаев Ю.А. Экономика пищевой промышленности. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 360 с.
3. Экономический анализ деятельности промышленных предприятий и объединений. – М.: Мысль, 1980. – 325 с.