

Приведенный пример убедительно показывает, что применение показателя НЧП требует от объединений и предприятий выполнения плана по номенклатуре и ассортименту.

Переход на применение в планировании показателя НЧП и к оценке на его основе деятельности объединений и предприятий отрасли выдвигает новые задачи по улучшению хозяйственной деятельности.

Показатель НЧП будет способствовать улучшению технической оснащенности предприятий, обновлению ассортимента выпускаемой продукции, повышению эффективности производства и качества работы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы". — М.: Политиздат, 1979.

УДК 674.813—41

В.М.САЦУРА, канд.техн.наук (БТИ)

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МНОГОПУСТОТНЫХ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Организация производства многопустотных древесностружечных плит, наряду с решением вопросов рационального и комплексного использования материальных ресурсов, позволяет одновременно расширить ассортимент плит и получить конструкционный материал для изготовления дверных полотен, перегородок и наружных стен стандартных домов [1,2].

Для подтверждения эффективности производства многопустотных плит проведем расчеты годовой производственной мощности и себестоимости плит в зависимости от их толщины и конструкции.

Годовую производственную мощность цеха, оснащенного двумя экструзионными прессами (типовой проект ТП 2071), определяем по формуле

$$П = 2 \cdot 60 T B S V K, \quad (1)$$

где  $T$  — годовой фонд рабочего времени, ч;  $S$  и  $B$  — соответственно толщина и ширина плиты, мм;  $V$  — скорость прессования, м/мин, принимается на основе известных уравнений и номограмм [3];  $K$  — коэффициент использования оборудования (0,85—0,9). При трехсменной непрерывной работе годовой фонд рабочего времени принят 7296 ч.

Для определения себестоимости плит их приведенная плотность принималась равной  $600 \text{ кг/м}^3$ . Цена опилок была принята в соответствии с прейскурантом № 07-03 — 3 руб/м<sup>3</sup>.

Цена смолы М19-62 по прейскуранту № 05-01 (МРТУ 13-06-04-64) — 225 руб/т, отвердителя (хлористый аммоний) — 120 руб/т. Расход связующего — 8 % по сухому остатку.

Тарифы на пар, электроэнергию, воду, а также балансовая стоимость заданий и технологического оборудования приняты по данным Вильнюсского ДОКа. Тариф на пар — 3,2 руб/т, электроэнергию — 25 руб. за 1000 кВт·ч, воду — 0,3 руб/м<sup>3</sup>.

Расходы на содержание оборудования приняты равными 18,2 % от сметной стоимости оборудования, прочие расходы — 5 % от суммы основных расходов (без стоимости сырья и материалов), охрана труда — 2 % от зарплат, амортизация — 6 % от сметной стоимости цеха, прочие расходы — 10 % от учетных цеховых расходов и общезаводские расходы — 15 % от суммы основных расходов [2].

В табл. 1 приведены основные технико-экономические показатели производства сплошных и многопустотных плит из опилок, в табл. 2 — калькуляция себестоимости таких плит в зависимости от их конструкции [4].

Себестоимость различного типа древесностружечных плит экструзионного прессования ( $Z$ ) складывается из постоянных ( $Z_{п}$ ) и переменных ( $Z_{и}$ ) затрат [2]:

$$Z = Z_{п} + Z_{и} \quad (2)$$

Таблица 1. Основные технико-экономические показатели производства сплошных и многопустотных плит из опилок

Показатели	Плиты			
	сплошные	многопустотные		
		обычной конструкции	с углублениями на поверхностях	
Толщина плит, мм	16	16	80	80
Скорость прессования, м/мин	0,85	0,85	0,54	0,96
Годовая производственная мощность, тыс. м <sup>3</sup>	13,4	13,4	42,5	75,6
Количество работающих в том числе производственных рабочих	53	53	53	53
Общие капиталовложения, тыс.руб.	544,6	546,6	544,6	545,6
Сметная стоимость оборудования, тыс. руб.	265,9	265,9	265,9	265,9
Установленная мощность электропривода, кВт	428	428	428	428
Удельные затраты сырья, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,6	1,23	0,83	0,68
связующего, кг/м <sup>3</sup>	70,0	53,8	36,2	29,6
электроэнергии, кВт·ч/м <sup>3</sup>	130	130	41	23
пара (теплоэнергии) т/м <sup>3</sup>	0,38	0,38	0,12	0,07
воды, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,87	0,87	0,27	0,16
Удельные капиталовложения, руб/м <sup>3</sup>	40,6	40,7	12,8	7,2
Выработка на одного рабочего, м <sup>3</sup> /год	558	558	1770	3150

причем

$$Z_{\text{п}} = Z_{\text{з}} + Z_{\text{ц}} + Z_{\text{э}} + Z_{\text{о}}, \quad (3)$$

а

$$Z_{\text{и}} = Z_{\text{с}} + Z_{\text{м}}, \quad (4)$$

где  $Z_{\text{ц}}$  — цеховые затраты, отнесенные к одному часу работы установки;  $Z_{\text{з}}$  — часовая зарплата основных и вспомогательных рабочих с начислениями на зарплату;  $Z_{\text{э}}$  — затраты на электро- и теплоэнергию, воду, которые практически можно считать постоянными;  $Z_{\text{о}}$  — общезаводские расходы;  $Z_{\text{с}}$  — затраты на сырье;  $Z_{\text{м}}$  — затраты на материалы.

В общем случае себестоимость плит равна

$$C = \frac{Z_{\text{п}} + Z_{\text{и}}}{\text{П}} = C_{\text{и}} + C_{\text{п}}, \quad (5)$$

где П — часовая производительность прессов.

Постоянная часть затрат в себестоимости плиты изменяется обратно пропорционально производительности прессов:

$$C_{\text{п}}^x = \frac{C_{\text{п}}^{16} \text{П}^{16}}{\text{П}^x}, \quad (6)$$

Таблица 2. Калькуляция себестоимости сплошных и многпустотных плит, руб/м<sup>3</sup>

Статьи затрат	Толщина сплошных плит 16 мм	Толщина многпустотных плит, мм		
		обычной конструкции		с углублениями на поверхностях
		16	80	
Сырье (опилки)	4,80	3,69	2,49	2,04
Основные и вспомогательные материалы				
связующее	15,70	12,10	8,15	6,65
отвердитель	0,08	0,06	0,04	0,04
Электроэнергия	3,25	3,25	1,02	0,58
Теплоэнергия	1,22	1,22	0,38	0,32
Вода	0,28	0,28	0,09	0,05
Зарплата производственных рабочих				
основная	3,84	3,84	1,21	0,68
дополнительная	0,58	0,58	0,18	0,10
Начисления на зарплату	0,21	0,21	0,07	0,04
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	3,61	3,61	1,14	0,64
Прочие расходы	0,46	0,46	0,14	0,08
Цеховые расходы	2,89	2,89	0,91	0,52
Общезаводские расходы	0,66	0,66	0,21	0,12
Производственная себестоимость	37,58	32,85	16,03	11,76

где  $\Pi^{16}$  — часовая производительность прессов при изготовлении сплошных плит толщиной 16 мм;  $\Pi^x$  — часовая производительность прессов при изготовлении данного вида плиты;  $C_{\Pi}^{16}$  — постоянная часть себестоимости сплошных плит толщиной 16 мм;  $C_{\Pi}^x$  — постоянная часть затрат себестоимости данного типа плит.

Переменная часть затрат себестоимости пропорциональна изменению конструкции плиты

$$C_{\Pi}^x = 3_{\Pi} K = C_{\Pi}^{16} K, \quad (7)$$

где  $3_{\Pi}$  — себестоимость пресс-массы, расходуемой на  $1 \text{ м}^3$  плиты;  $K$  — коэффициент, учитывающий конструкцию плиты.

Для сплошных плит  $K = 1$ , для многпустотных плит обычной конструкции толщиной 16 мм — 0,77, толщиной 19 мм — 0,68, 30 мм — 0,667, 60 мм — 0,493, 80 мм — 0,545, 100 мм — 0,45 и 120 мм — 0,428.

Значение  $K$  для многпустотных плит с углублениями на поверхностях толщиной 80 мм равно 0,424, 100 мм — 0,336 и 120 мм — 0,335.

Производственная себестоимость определяется из условия

$$C = \frac{C_{\Pi}^{16} \Pi^{16}}{\Pi^x} + C_{\Pi} K. \quad (8)$$

В табл. 3 приведены показатели производства плит экструзионного прессования, удельные капиталовложения и себестоимость. Общая сумма дополнительных капиталовложений при организации производства многпустотных плит толщиной 16 и 19 мм не превышает 2 тыс. руб., а многпустотных плит с углублениями на поверхностях — 1 тыс. руб. В первом случае дополнительные расходы необходимы для изготовления сменного инструмента для двух прессов, а во втором — на их реконструкцию (выборку углублений на поверхностях пуансона, изготовление и крепление к нагревательным плитам планок).

Годовой экономический эффект от производства многпустотных плит толщиной 16 и 19 мм по сравнению со сплошными, а также многпустотных плит с углублениями на поверхностях по сравнению с плитами обычной конструкции определяется по формуле

$$\mathcal{E} = [(C_1 + E K_1) - (C_2 + E K_2)] Q, \quad (9)$$

где  $C_1$  — себестоимость сплошных плит или многпустотных обычной конструкции, руб/м<sup>3</sup>;  $C_2$  — себестоимость многпустотных плит обычной конструкции или плит с углублениями на поверхностях;  $K_1$  и  $K_2$  — капиталовложения сравниваемых вариантов, руб/м<sup>3</sup>;  $E$  — нормативный коэффициент экономической эффективности ( $E = 0,15$ );  $Q$  — объем производства после реконструкции, м<sup>3</sup>/год.

Приведенные в табл. 3 расчеты показывают, что при соблюдении установленных режимов прессования себестоимость  $1 \text{ м}^3$  необлицованных многпустотных плит в зависимости от их конструкции изменяется примерно от 10 до 38 руб.

Таблица 3. Показатели производительности плит экструзионного прессования из опилок

Конструкция плит	Толщина плиты, мм	Скорость прессования, м/мин	Производительность		Удельные капвложения, руб/м <sup>3</sup>	Себестоимость	
			м <sup>3</sup> /ч	тыс.м <sup>3</sup>		руб/м <sup>3</sup>	руб/м <sup>2</sup>
Сплошные	16	0,85	1,84	13,4	40,6	37,58	0,60
	19	0,85	2,18	15,9	34,2	34,90	0,66
Обычной конструкции	16	0,85	1,84	13,4	40,7	32,85	0,53
	19	0,85	2,18	15,9	34,3	28,34	0,54
	30	1,57	6,35	46,3	11,8	18,69	0,56
	60	0,74	6,00	43,7	12,4	15,39	0,92
	80	0,54	5,82	42,5	12,8	16,03	0,96
	100	0,42	5,69	41,5	13,1	14,79	1,48
С углублениями на поверхностях	120	0,36	5,82	42,5	12,8	14,16	1,70
	80	0,96	10,35	75,6	7,2	11,76	0,94
	100	0,68	9,19	67,0	8,2	10,95	1,10
	120	0,66	10,70	78,0	7,0	9,84	1,18

Расчеты показывают, что годовой экономический эффект от производства многпустотных плит толщиной 16 и 19 мм по сравнению со сплошными составит соответственно 63 и 104 тыс.руб. в год.

Годовой экономический эффект при изготовлении многпустотных плит с углублениями на поверхностях по сравнению с плитами обычной конструкции составляет для плит толщиной 80 и 120 мм соответственно 386,3 и 404,8 тыс. руб.

Представленные данные в табл. 3 могут быть использованы для экономического обоснования целесообразности организации производства многпустотных плит и выбора их конструкции, а также для расчетов себестоимости изделий на их основе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сацура В.М., Актинавичюс В.Ю., Рауктис К.П. Использование многпустотных древесностружечных плит в стандартном домостроении. — В сб.: Механическая технология древесины. Минск: Вышэйшая школа, 1981, вып. 11, с. 72—81.
2. Корчаго И.Г., Завражнов А.М. Экструзионные древесностружечные плиты. — М.: Лесная пром-сть, 1972. — 136 с. 3. Сацура В.М. Выбор режимов прессования многпустотных древесностружечных плит. — В сб.: Механическая технология древесины. Минск: Вышэйшая школа, 1979, вып. 9, с. 44—50.
4. Сацура В.М. Интенсификация процесса прессования многпустотных древесностружечных плит. — В сб.: Механическая технология древесины. Минск: Вышэйшая школа, 1980, вып. 10, с. 66—73.