

УДК 657.471.7:677.026.4

К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ВЕРХНИХ ПРЕДЕЛОВ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ И УСТАНОВКУ НОВОЙ ТЕХНИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

С.И.ИЛЬИНА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н.Косыгина)

Анализ состояния текстильной промышленности показал, что без технического перевооружения отрасль не сможет стать конкурентоспособной. Однако в современных условиях хозяйствования инвесторы часто не рискуют вкладывать деньги в техническое перевооружение предприятий. Существующие методики определения экономической эффективности новой техники и поиска верхних уровней ее цены на интересующие инвесторов вопросы ответа не дают, так как не учитывают специфической особенности конкретных производств.

Техническое перевооружение производства нетканых материалов ориентировано на приобретение импортной техники, как правило, превосходящей имеющееся на отечественных предприятиях оборудование не только по скоростным параметрам, но и отличающееся заправочной шириной. Специфической особенностью производства нетканых материалов является

неполное использование заправочной ширины оборудования при выработке большинства артикулов.

На кафедре менеджмента и организации производства МГТУ им. А.Н.Косыгина разработан методический подход к оценке эффективности новой техники, базирующийся не только на оценке изменяющихся параметров полезности, но и на оценке изменения заправочной ширины оборудования и степени ее использования.

Предложен алгоритм поиска верхних пределов затрат на техническое перевооружение по оценочному критерию "стоимость обработки 1000 м² полотна на нетканом переходе на базовом уровне" (формула (14)), учитывающий специфику производства нетканых материалов, в том числе изменение заправочной ширины оборудования и степень ее использования.

Алгоритм расчета верхних пределов затрат на приобретение и установку единицы оборудования включает следующие этапы.

1). Расчет теоретической производительности оборудования по базовому варианту A_6 , м/ч:

– для чесально-вязального оборудования

$$A_6 = \frac{50 \cdot 60 n_6}{1000 P_6}, \quad (1)$$

где P_6 – число петель на 50 мм в продольном направлении; n_6 – частота вращения главного вала до технического перевооружения (базовая), мин^{-1} ;

– для нитепрошивного оборудования

$$A_6 = \frac{60 n_6 \ell}{1000}, \quad (2)$$

где ℓ – длина стежка, мм;

– для иглопробивного оборудования

$$A_6 = \frac{60 n_6 f}{1000}, \quad (3)$$

где f – величина подачи холста, мм.

2). Расчет основного машинного времени наработки 100 м полотна по базовому варианту t_{M6} , мин:

$$t_{M6} = \frac{60 \cdot 100}{A_6}. \quad (4)$$

3) Расчет коэффициента Ka_6 по базовому варианту:

$$Ka_6 = \frac{t_{M6}}{t_{M6} + t_{вн6}}, \quad (5)$$

где $t_{вн6}$ – неперекрываемое вспомогательное время на 100 м полотна по базовому варианту, мин.

4). Расчет коэффициента $Kб_6$ по базовому варианту:

$$Kб_6 = \frac{T_{см6} - (T_{об6} + T_{лн})}{T_{см6}}, \quad (6)$$

где $T_{см6}$ – продолжительность смены, мин; $T_{об6}$ – неперекрываемое время обслуживания рабочего места за смену по базовому варианту, мин; $T_{лн}$ – время на личные надобности и отдых за смену, мин.

5). Расчет коэффициента, учитывающего простои из-за совпадений Kc_6 по базовому варианту:

$$Kc_6 = \frac{t_{M6}}{t_{M6} + t_{вн6} (No_6 - 1)(1 - Ka_6)}, \quad (7)$$

где No_6 – норма обслуживания оператора по базовому варианту, количество единиц оборудования.

6). Расчет коэффициента полезного времени по базовому варианту $Kпв_6$:

$$Kпв_6 = Ka_6 Kб_6 Kc_6. \quad (8)$$

7) Расчет нормы производительности оборудования по базовому варианту $Нм_6$:

$$Нм_6 = A_6 Kпв_6, \quad (9)$$

где $Нм_6$ – норма производительности оборудования, м/ч.

Аналогично проводятся расчеты теоретической производительности A_n , основного машинного времени t_{Mn} , коэффициентов Ka_n , $Kб_n$, Kc_n , $Kпв_n$ и нормы производительности оборудования $Нм_n$ по новому варианту.

8). Расчет коэффициента K_n , учитывающего соотношение производительности новой и старой техники:

$$K_n = \frac{Нм_n}{Нм_6}. \quad (10)$$

9). Расчет коэффициента $K_{ш}$, учитывающего соотношение заправочной ширины полотна:

$$K_{ш} = \frac{Ш_n}{Ш_6}, \quad (11)$$

где Π_n – ширина полотна в заправке по новому варианту, м; Π_6 – ширина полотна в заправке по базовому варианту, м.

$$Z_6 = \frac{Z_0 \frac{100+b}{100}}{176No_6} + \frac{Z_{пм} \frac{100+b}{100}}{176No_{пм6}} + \frac{Z_{уб} \frac{100+b}{100 \cdot Nч_{уб}}}{176No_{уб6}}, \quad (12)$$

где Z_0 – среднемесячная заработная плата оператора, руб.; $Z_{пм}$ – среднемесячная заработная плата помощника мастера, руб.; No_6 – норма обслуживания оператора в базовом варианте; $No_{пм6}$ – норма обслуживания помощника мастера в базовом варианте; $No_{уб6}$ – норма обслуживания бригады узловязальщиц в базовом варианте, ед. оборудования; $Nч_{уб}$ – норма численности узловязальщиц в бригаде в базовом варианте, чел.; b – норматив отчислений на социальные нужды, %.

11) Расчет часовых затрат \mathcal{E}_6 на двигательную энергию в пересчете на единицу оборудования в базовом варианте, руб.:

$$\mathcal{E}_6 = \frac{(N\mathcal{E}_6 K_{пв6} K_{рo6} \mathcal{C}\mathcal{E})}{K_{п.э}}, \quad (13)$$

где Φ_6 – затраты на приобретение и установку старой техники, руб.; T – режимный фонд времени, ч; $N_{ан}$ – норма амортизации, %; $N_{рн}$ – норма, учитывающая затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования, %.

Предложенные нами формулы апробированы на предприятиях отрасли.

Таким образом, разработанная формула позволит специалистам предприятий, а

10) Расчет среднечасовой заработной платы производственных рабочих с отчислениями на социальные нужды в пересчете на единицу оборудования в базовом варианте Z_6 , руб.:

где $N\mathcal{E}_6$ – мощность электродвигателя по базовому варианту, кВт; $K_{пв6}$ – коэффициент полезного времени по базовому варианту; $K_{рo6}$ – коэффициент работающего оборудования по базовому варианту; $\mathcal{C}\mathcal{E}$ – цена одного кВт/ч электроэнергии, руб.; $K_{п.э}$ – коэффициент, учитывающий потери в сети, трансформаторе, $\cos \varphi$ и т.д.

Аналогично проводятся расчеты среднечасовой заработной платы производственных рабочих с отчислениями на социальные нужды в пересчете на единицу оборудования Z_n и часовых затрат на двигательную энергию в пересчете на единицу оборудования \mathcal{E}_n по новому варианту.

12). Расчет Φ_n верхних пределов затрат на приобретение и установку новой техники по критерию: "стоимость обработки 1000 м² полотна на нетканом переходе на базовом уровне":

$$\Phi_n = K_n K_{ш} \Phi_6 + \frac{[K_n K_{ш} (Z_6 + \mathcal{E}_6) - (Z_n + \mathcal{E}_n)] T}{\frac{N_{ан} + N_{рн}}{100}}, \quad (14)$$

также реальным и потенциальным инвесторам оперативно определять верхние пределы затрат на приобретение и установку новой техники при техническом перевооружении.

Рекомендована кафедрой менеджмента и организации производства. Поступила 25.12.06.