

УДК 677.06

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ МОДЕРНИЗАЦИИ
ТЕКСТИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Е.Н. МАТВЕЕВА, Ю.В. КУЛЕМКИН

(Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова,
ОАО "ЦНИИмашдеталь, г. Москва)
E-mail: ksu@ksu.edu.ru

Предлагается формировать обобщенную модель научно-технического уровня для агрегированной группы дополняющего оборудования, например, для тканеформирующей оснастки.

The summary of the article is that analyzing the innovation technological means it becomes an urgent task to change the approach to the modeling of their scientific – technical level. The proposal is to form the general model of the scientific – technical level for the aggregated group of the supplementary equipment, for example, for the fabric forming equipment.

Ключевые слова: модернизация, ткацкий станок, ремизные рамы, относительные параметры.

Инновационная модернизация текстильного оборудования имеет свою специфику, обусловленную возможностью двойственной реализации: за счет инновационных элементов (узлов, механизмов, устройств) основного оборудования; за счет инновационного комплекта дополняющего технологического оборудования (технологической оснастки).

За объект исследования была принята технологическая оснастка ткацких станков.

В качестве контролируемых параметров тканеформирующей оснастки рассматриваются: комплексный показатель функциональных и эксплуатационных свойств, свойства основы, утка и ткани, параметр допустимых режимов эксплуатации, показатели надежности и экономичности эксплуатации. Тогда выражение для оценки

НТУ тканеформирующей оснастки в обобщенном подходе будет иметь вид [1]:

$$U_{нт} = \frac{PT_0 n \pi K}{Z}, \quad (1)$$

где P – комплексный показатель потребительских свойств ткани; T_0 – наработка станка на отказ; n – рабочая частота вращения (скорость) главного вала ткацкого станка; K – коэффициент технической новизны; π – коэффициент наполнения ткани; Z – затраты на эксплуатацию ремизных рам при выработке 1 м^2 ткани.

Рассмотрим построение такой модели для ремизных рам – как наиболее сложного вида тканеформирующей оснастки. В этом случае комплексный показатель потребительских свойств P отражает разборность рам, возможность автоматизации

проборки, досягаемость в обслуживании и шумоизлучение при эксплуатации.

Для ремизных рам одного поколения, но различного класса, определяемого шириной ткацкого станка, значения параметров, а следовательно, и интегрального показателя НТУ, безусловно, должны отличаться. Обеспечение сопоставимости, возможности сравнения рам, вызывает необходимость в переходе от абсолютных значений параметров к относительным. Выбор граничных или предельно допустимых значений параметров следует начинать с установления принципа их обоснования. Верхняя предельная граница может определяться как теоретически или физически возможная, технологически достижимая, или экономически целесообразная величина. Тогда с учетом изложенного выражение (1) для ремизных рам примет вид:

$$U_{нт} = \frac{\rho t_o \pi v K}{\xi}, \quad (2)$$

где $\rho = \frac{K_1 K_2 \Pi}{\beta}$, Π – перцентиль досягаемости, отражающий процентное соотно-

шение операторов, обладающих требуемыми для выполнения операций обслуживания значениями антропометрических характеристик; $\beta = \frac{B}{[B]}$, $[B]$ – допускаемый

уровень шумоизлучения;

$t_o = \frac{T_o}{[T_o]}$, $[T_o]$ – требуемое значение нара-

ботки; $\pi = 0,65 - 0,75$ – для легких, $(0,75 - 1)$ – для средних, $\geq 1,2$ – для тяжелых тканей;

$v = \frac{n_{гв}}{[n]}$, $[n]$ – мировой достигнутый уровень частот вращения главного вала тка-

цкого станка данного класса; $\xi = \frac{[Z]}{Z}$, $[Z]$ –

минимальные затраты на эксплуатацию рамы (относительная стоимость рамы). В табл. 1 в качестве примера приведены характеристики и результат расчета интегрального показателя научно-технического уровня ремизных рам, планируемых к выпуску и серийно выпускаемых ОАО МЭЗ-1 для станков СТБ-180 при выработке средних тканей.

Т а б л и ц а 1

Вид рам	i, Нм	μ, Нм	m, кг/м	B, дБ	[B], дБ	Π	n, мин ⁻¹	[n], мин ⁻¹	T _o , ч	[T _o], ч	K ₁	K ₂	K	Z, руб/м ²	[Z], руб/м ²	U _{нт}
Серийные	32140	32·10 ⁹	0,993	82,4	85	0,7	330	1000	18000	36000	1	1	0,8	0,017	0,011	0,133
Планируемые	34000	78·10 ⁹	0,850	80	85	0,8	400	1000	20000	36000	1	1	0,8	0,0086	0,0051	0,205

Как видим, научно-технический уровень новых рам, запланированных к выпуску, в 1,5 раза выше рам серийного производства, что свидетельствует об инновационной активности предприятия-производителя.

ВЫВОДЫ

Предложена методика для количественной оценки научно-технического уров-

ня технологической оснастки ткацкого станка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеева Е.Н. Инновационная модернизация технических систем. Понятие и формы реализации // Мат. Всероссийск. научн.-практ. конф.: Системы промышленного и информационного сервиса (инфраструктура, объекты, процессы). – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2008. С.66...70.

Рекомендована кафедрой технологий производства и сервиса КГУ им. Н.А. Некрасова. Посту-