

УДК 621.867.133

Б.В. Воронин**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ
КОНСТРУКЦИЙ СКРЕБКОВЫХ
КОНВЕЙЕРОВ (ТКСК)**

Семинар № 18

Технологичность конструкции ТК не является единственным свойством, оцениваемым каким-либо частным(единичным) показателем. Следовательно, необходимость комплексной оценки (ТКСК) диктуется сложностью комплекса свойств, формирующих технологичность. Оптимальный вариант конструкций определяется уже на стадии проектирования, поэтому при проектировании необходимы показатели, оценивающие уровень технологичности по комплексу свойств.

Комплексные, групповые и частные (единичные) показатели ТК взаимосвязаны и могут быть представлены в виде схемы (рисунок).

Обобщение частных показателей в один или малое их количество является важной методической задачей количественной оценки технологичности конструкций.

Переход от частных показателей к комплексным необходим для более полной и объективной оценки влияния ТК на конечный эффект. Детализация комплексных показателей к частным показателям необходима для выявления конструктивных решений, совершенствование которых целесообразно для повышения уровня ТК в целом.

Единым критерием ТК является ее экономическая целесообразность при заданном качестве и принятых условиях производства, эксплуатации и

ремонта. Создатели конструкции должны комплексно оценивать эффект. Следовательно, необходимость комплексной оценки ТКСК диктуется сложностью комплекса свойств, формирующих технологичность.

При определении комплексных показателей ТКИ используют различные методы.[1]. Наиболее простым является метод, позволяющий выражать искомый комплексный показатель технологичности средним арифметическим значением:

$$K = (\sum_{n=1}^N K_n) / N$$

значение N-ного частного (группового) показателя; K_n -число частных показателей, образующих комплексный показатель.

В большинстве случаев исходные частные показатели неравноценные с точки зрения степени их воздействия на комплексный показатель, т.е. их весомость различная.

Доля участия (a_{ij}) каждого частного показателя рассматриваемого скребкового конвейера в их общей сумме при N-выбранных показателях определяется:

$$a_{ij} = \tau_{ij} / \sum_{i=1}^N \tau_{ij},$$

где τ_{ij} - уровень технологичности по частным показателям.

Коэффициент участия (y_{ij}) каждого частного показателя в значении комплексного показателя технологичности

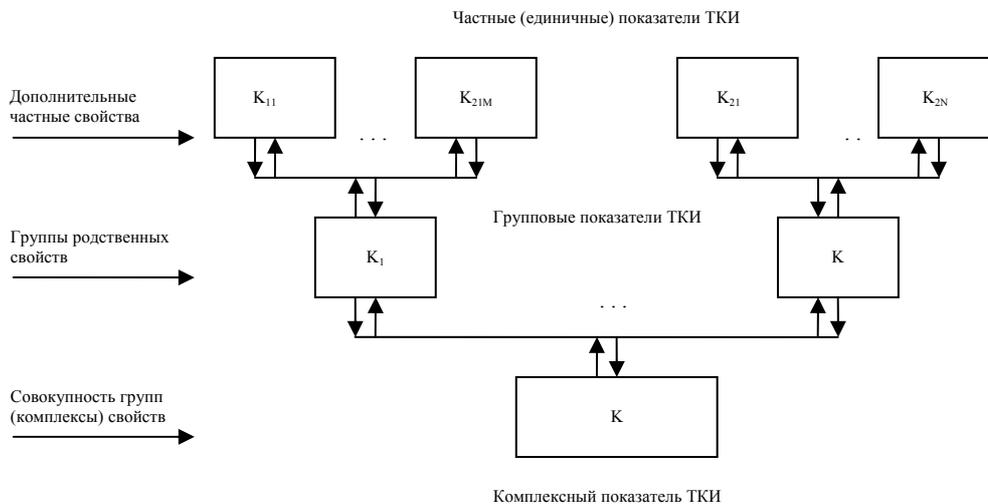


Рис. 1. Схема формирования комплексных показателей ТКИ

необходимо производить после исключения влияния на y_{ij} количества выбранных для сравнения показателей по формуле [2]:

$$y_{ij} = \frac{1 - a_{ij}}{1 - a_{i\sigma}}$$

где $a_{i\sigma} = \tau_{i\sigma} / \sum_{i=1}^N \tau_{i\sigma} = 1/N$, $a_{i\sigma}$ - доля участия каждого частного показателя технологичности для базовой - технологичной конструкции.

Суммарное значение частных показателей ψ_j и ψ_σ j-го скребкового

конвейера и базовой конструкции с учетом их коэффициентов участия при сложении их по правилу векторов в n-мерном пространстве определяются по формулам:

$$\Psi_j = \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_{ij} * \tau_{ij})^2}$$
 и

$$\Psi_\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_{i\sigma} * \tau_{i\sigma})^2}$$

Комплексный показатель технологичности определяем по формуле:

$$\Pi_j = \Psi_j / \Psi_\sigma$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Технологичность конструкций изделий*. Справочник под редакцией Ю.Д. Аморова - М.: Машиностроение, 1985. - 368 с.
2. *Солод Г.И., Морозов В.И., Воронин Б.В.* Оценка технологичности скребковых

конвейеров. Развитие и совершенствование шахтного и карьерного транспорта. Под общей редакцией чл.-корр. АН СССР А.О. Спиваковского – М.: Недра, 1973. **Т/АБ**

Коротко об авторах

Воронин Б.В. – доцент, кандидат технических наук, Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 18 симпозиума «Неделя горняка-2008». Рецензент д-р техн. наук, проф. *В.И. Галкин*.