

УДК 621.9.06**РАСЧЕТ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ**

Александр Андреевич Троицкий

Аспирант 5 года,

кафедра «Технология машиностроения»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Б.М. Базров,

доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
машиноведения им. А.А. Благонравова Российской академии наук, г. Москва*

При проектировании изделия одним из этапов является отработка его конструкции на технологичность.

Анализ формул коэффициентов технологичности [1] показал, что главным их недостатком является то, что они не показывают степень их влияния на трудоемкость изготовления изделия. Это означает, что коэффициенты с одинаковым значением в разной степени влияют на уровень технологичности изделия. Например, коэффициент повторяемости влияет на трудоемкость конструкторской, технологической подготовки и трудоемкость технологических процессов изготовления изделия, а коэффициент точности обработки деталей влияет только на трудоемкость изготовления деталей.

В связи с этим невозможно рассчитывать уровень конструкции изделия суммированием значений коэффициентов технологичности. Поэтому в основе действующего метода оценки конструкции изделия с помощью коэффициентов технологичности лежит их сопоставление со значениями коэффициентов изделия-аналога или с заданными значениями коэффициентов технологичности. Это существенно снижает эффективность оценки конструкции изделия [2]. Кроме того расчетные формулы некоторых коэффициентов технологичности не содержат характеристики конструкции изделия и не показывают на какой вид трудоемкости они влияют. В результате достоверность уровня оценки технологичности в целом оказывается настолько низкой, что не представляет практического интереса.

Для определения степени влияния каждого коэффициента технологичности на уровень конструкции изделия, надо знать степень влияния каждого вида трудоемкости на полную трудоемкость, что позволит определить степень его влияния на уровень конструкции изделия. Тогда уровень ТКИ определяется из уравнения:

$$\text{ТКИ} = \sum a_i k_i$$

где k_i – i -й коэффициент технологичности; a_i – степень влияния i -го коэффициента технологичности на конструкцию изделия.

Наивысший уровень технологичности будет при $\text{ТКИ}_{\text{МАХ}} = 1$, т.е., когда трудоемкость изготовления изделий равна нулю. Отсюда следует, что фактический уровень технологичности может только приближаться к единице.

При суммировании коэффициентов технологичности необходимо учитывать, что уровень точности и шероховатости поверхностей деталей достигается на операции обработки детали соответствующими значениями режима обработки, поэтому при расчете уровня технологичности надо учитывать один из коэффициентов, который в большей степени влияет на трудоемкость изготовления деталей.

Принимая во внимание все изложенное, предлагаем следующий метод расчета уровня технологичности. В качестве исходных данных выступают степени влияния (a_i)

видов трудоемкости на изготовление изделия, значения коэффициентов технологичности (k_i) показывающих зависимость учитываемых ими характеристик от трудоемкости, значения характеристик конструкции изделия, участвующие в коэффициентах технологичности.

Сначала рассчитываем значения всех коэффициентов технологичности. Далее определяем степени (a_i) влияния каждого вида трудоемкости на полную трудоемкость изготовления изделия, с последующим суммированием произведений.

Литература

1. Базров Б.М., Троицкий А.А. Анализ коэффициентов технологичности конструктивного исполнения изделия. Научноёмкие технологии в машиностроении 2018 № 7 С. 23-26.
2. Базров Б.М. Проблема обеспечения технологичности изделия. Научноёмкие технологии в машиностроении. 2016. Т. 1. №. 4. С. 30-34.