

УДК 621.787.4

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ИУ ПВДО ПЛОСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПО КПД

А. Л. КИМ

Научный руководитель О. А. ВОРОБЬЕВА
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Общепринято эффективность машин оценивать коэффициентом полезного действия. Считается, что работа полезных сил известна. Абсолютно-полезной работой является работа, переходящая в энергию пластических (остаточных) деформаций.

Методика оценки эффективности (технического уровня) инструмента, состоит из четырех этапов.

Этап 1. Определение коэффициента полезного действия, учитывающего только конструктивные особенности проектируемого инструмента. Определяется по формуле

$$\eta_{\text{констр}} = \frac{A^{\text{зат}} - A^{\text{врд}}}{A^{\text{зат}}},$$

где $A^{\text{затр}}$ – затраченная работа; $A^{\text{врд}}$ – работа вредных сил сухого трения ударников о стенки направляющего канала.

Этап 2. Определение коэффициента полезного действия подводящей системы (фильтр-влагоотделитель, два крана и стальная бесшовная труба), посредством которой сжатый воздух поступает из цехового воздуховода в осевую полость инструмента.

$$\eta_{\text{пс}} = \frac{1 - \tau(\lambda_{\text{из}})}{1 - \tau(\lambda_{\text{расп}})},$$

где $\tau(\lambda_{\text{из}})$ и $\tau(\lambda_{\text{расп}})$ – безразмерные температуры, соответствующие изотропному и располагаемому перепадам.

Этап 3. Определение коэффициента полезного действия, учитывающего только аэродинамические особенности проектируемого инструмента

$$\eta_{\text{аэродин}} = \xi * \eta,$$

где ξ и η – коэффициенты, учитывающие потери гидравлические и напора.

Этап 4. Определение технического уровня инструмента (по общему КПД), позволяющего сделать вывод о предпочтительности разрабатываемой конструктивной схемы инструмента для импульсно-ударного пневмовибродинамической обработки плоских поверхностей плоских поверхностей

$$\eta = \eta_{\text{констр}} * \eta_{\text{пс}} * \eta_{\text{аэродин}}$$

