

УДК 621.91.002

ПРОЕКТНЫЕ РАСЧЕТЫ УГЛОВЫХ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ
МЕТОДОМ ПОЛНОЙ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ

И. В. КСЁНДА

Научный руководитель О. А. МЕДВЕДЕВ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брест, Беларусь

Данная работа направлена на усовершенствование методики расчета угловых размерных цепей, применяемой при анализе конструкции машин и технологических процессов сборки. На данный момент отсутствует методика проектных расчетов, пригодная для практики, что значительно увеличивает трудоемкость проектирование новых изделий.

Анализ построения системы допусков угловых размеров по ГОСТ 8908-81 и системы допусков параллельности, перпендикулярности, наклона, торцевого биения по ГОСТ 24643-81, позволил выявить закономерности определения величин стандартных допусков угловых размеров, разработать зависимость для компактного математического выражения стандартного допуска в зависимости от длины и номера степени точности допуска звена:

$$AT_i = AT_1 \cdot \varphi^{n-1} \cdot \lambda^{m-1},$$

где: $AT_1=0,4$ мкм – исходный минимальный допуск для первой степени точности и первого интервала длин; n – номер степени точности допуска; m – номер интервала минимальной длины стороны нормируемого угла; φ , λ – коэффициенты геометрических прогрессий.

Это позволяет использовать метод равноточных допусков и на этой основе создать приемлемую для практических расчетов методику расчета угловых размерных цепей.

Предложенная методика проектных расчетов угловых размерных цепей позволяет значительно снизить трудоемкость определения рациональных допусков составляющих звеньев. Работоспособность методики проверена при расчетах угловых цепей конкретных изделий (насосов, редукторов и пр.). Применение методики позволило снизить требования к точности допусков на 2...3 степени точности.

Данная методика может быть полезной для инженеров конструкторов и технологов, занимающихся проектированием изделий машиностроения и техпроцессов их изготовления. Также данная методика может быть использована студентами машиностроительных специальностей при выполнении расчетов в курсовых и дипломных проектах.