

УДК 621.9.06.001

С.В.Долгий (6 курс, каф. ГАК), М.С.Бундур, к.т.н., доц.

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ТОЧНОСТИ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Общая последовательность расчета точности кинематических цепей металлорежущих станков включает в себя:

- определение элементарных погрешностей каждого звена;
- определение суммарной (полной) погрешности каждого звена;
- приведение полной погрешности каждого звена к конечному звену;
- определение погрешностей на изделия от полной погрешности каждого звена;
- определение суммарной погрешности МРС.

Способы суммирования погрешностей принципиально важны, т.к. в значительной степени определяют эффективность расчетов. Наибольшие затраты труда связаны с подготовкой исходных данных, с выборкой допустимых величин отклонений от чертежей деталей.

Первоначально, для каждого зубчатого колеса учитывается лишь его накопленная погрешность шага, поскольку она является доминирующей среди элементарных погрешностей. Исходными данными должны быть и сведения о типе и размерах звеньев. Зубчатые колеса характеризуются числом зубьев и модулем. Косозубые колеса отличаются также углом наклона зубьев, а конические колеса - углом конуса при вершине. К исходным данным относится также и матрица допусков на накопленную погрешность шага колес по ГОСТ. Коэффициент погрешности движения формообразования зависит от параметров изделия и поэтому должны быть заранее заданы либо эти параметры, либо величина самого коэффициента.

Суммарная погрешность получается арифметическим сложением трех наибольших погрешностей, соответствующих отдельным звеньям, но их выбор является уже логической задачей и решается путем последовательного сравнения каждой составляющей с наибольшими значениями. Приведение погрешностей всех звеньев осуществляется к одному и тому же конечному звену.

Для приведения погрешности промежуточного звена к конечному звену, требуется вычислить величину передаточного отношения между этими звеньями.

Алгоритм разрабатывался для расчета точности простой кинематической цепи, т.е. неразветвленной цепи с двумя конечными звеньями. Разветвленная цепь с дифференциалом в месте разветвления (например, в зубофрезерных станках) может рассматриваться, как состоящая из простых цепей.