

Размерный анализ технологического процесса изготовления детали «Шестерня»

Киреев Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

При проектировании технологических процессов изготовления изделий в современном производстве значительную и все возрастающую роль играют размерные расчеты выходных параметров и оценка точности всего техпроцесса в целом. Вместе с тем, как показывает практика, проектные технологические процессы всегда требуют доработок в значительных объемах. Значительно снизить объем технической подготовки производства позволяет система раннего, на стадии проектирования, прогнозирования характеристик техпроцесса на основе широкого применения размерного анализа.

Размерный анализ позволяет уточнить намечаемый вариант технологического процесса и решить при этом следующий круг задач:

1. Рассчитать требуемые размеры заготовки с минимально допустимыми припусками, обеспечив минимальную материалоемкость детали.
2. Спроектировать рациональный технологический процесс с минимальным количеством операций и переходов и с минимальной трудоемкостью изделий.
3. Внедрить в производство разработанный технологический процесс с минимальными корректировками.
4. Гарантировать изготовление качественной продукции в ходе осуществления спроектированного технологического процесса.

В ходе выполнения размерного анализа технологического процесса механической обработки детали «Шестерня» были проработаны следующие вопросы:

- проведен анализ конструкции детали на технологичность с использованием теории графов и матриц смежности;
- назначено необходимое и достаточное количество технических требований для обеспечения заданного качества детали;
- выполнены преобразованные чертежи детали с необходимым количеством проекций;
- построена размерная схема техпроцесса и на ее основе - исходный, производный и совмещенный графы;
- выявлены технологические размерные цепи;
- определены операционные размеры и размеры заготовок, припуски на обработку и предельные размеры.