

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ТОЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Павлов М.В (СПб ГБПОУ «Петровский колледж»)

Научный руководитель – преподаватель, Коккарева Е.С.

(СПб ГБПОУ «Петровский колледж»)

Введение. Научная проблема заключается в выборе информационных технологий в прогнозировании точности механической обработки деталей.

В данный период времени, точность механической обработки стала играть важную роль в производственном процессе. И это действительно так, ведь повышение точности изготовления, позволяет производить сборку готовых изделий без пригонки, даёт возможность собирать изделия в поточной сборке повышает ремонтпригодность в условиях эксплуатации.

Не мало важно отметить, что построение технологического процесса в первую очередь ставит перед собой главную задачу – достижение требуемой точности изделия, однако в ходе прохождения каждой операции неизбежны те или иные погрешности, в результате чего получение заданной точности практически невозможно. Поэтому в ходе проектирования технологического процесса следует прогнозировать точность обработки за счёт выявления действующих на неё погрешностей.

Основная часть. В первую очередь сконцентрируем наше внимание на погрешности обработки, возникающие вследствие геометрических неточностей станка. Данная погрешность зависит от точности оборудования и длины обрабатываемой поверхности.

Рассмотрим теперь погрешность обработки, возникающие вследствие неточности настройки станка на выдержанный размер. В свою очередь, она зависит от погрешности регулирования и положения инструмента, а также погрешности измерения детали. Для расчёта формул данной погрешности используем Microsoft Excel как основную информационную программу.

Следующим этапом разберём погрешности обработки, возникающие вследствие износа инструмента, для чего также может быть применена программа Microsoft Excel. Зависит такая погрешность от стойкости режущего инструмента к его эксплуатационному изнашиванию.

Огромное влияние имеет определение погрешности установки заготовки. Зависит данная погрешность прежде всего от погрешности закрепления и погрешности базирования.

Особое внимание важно уделить определению погрешностей, вызываемых упругими деформациями технологической системы под влиянием силы резания. Зависит данная погрешность от воздействия радиальной составляющей силы резания, смещения элементов технологической системы, податливости станка и заготовки под действием этой силы. Подобные расчёты можно производить не только вручную, но и с использованием приложений САЕ. При этом расчёты можно производить даже для деталей сложной конфигурации.

Для определения погрешностей, вызываемых температурными деформациями технологической системы, как правило расчёты не применяются. Зависят они от количественного воздействия теплоты, её механического эквивалента, работы резания и многочисленных условий обработки и внешней среды.

Случайные погрешности расчётными методами прогнозировать невозможно. Для этого используются статистические методы. В подобных расчётах помогут: Microsoft Excel, StatSoft (STATISTICA), COMSOL, MATLAB и другое ПО.

Завершающим и резюмирующим нашу работу является расчет суммарной погрешности обработки.

Выводы. Мы рассмотрели возможности использования информационных технологий и сделали вывод, что для снижения трудоёмкости проектирования технологического процесса данное программное обеспечение должно быть включено в состав автоматизированного рабочего места технолога

Список использованных источников:

1. Соломин, И.О. Применение математической статистики в технологии машиностроения / И.О. Соломин. – М.: Машиностроение, 1972. – 336 с.
2. ГОСТ Р 50779.12-2021 Статистические методы. Статистический контроль качества
3. Маталин, А.А. Технология механической обработки / А.А. Маталин. – М.: Машиностроение, 1977. – 464 с.

Павлов М.В. (автор)

Подпись

Коккарева Е.С. (научный руководитель)

Подпись