

Зіменко М.А.

МЕТОДИКА ОБЛІКУ ЗМІНИ ЗАКОНУ СИСТЕМАТИЧНИХ ПОХИБОК

Задачі імовірності прогнозування розмірів деталей машин і проведення аналізу зміни законів систематичних і випадкових похибок є дуже актуальними і доцільними для підвищення якості. Похибка складається із двох складових [2,3]: систематична та випадкова.

Оцінка похибок на випадкові та систематичні вимагає різних підходів. Зменшити вплив випадкових похибок можна шляхом визначення та уточнення сумарного закону зміни систематичних похибок. Тобто, уточнюючи сумарний закон змін похибок, ми можемо частину випадкових похибок перевести у розряд систематичних і виключити їх шляхом внесення поправок.

Для визначення сумарного закону зміни систематичних похибок слід додатково враховувати порядок виготовлення деталей і, базуючись на попередніх результатах, визначити прогнозовану поправку кожного разу перед виготовленням наступної деталі.

Таким чином, при виготовленні кожної наступної деталі ми все більше мінімізуємо вплив на кінцевий результат випадкових похибок, переводячи їх у розряд систематичних. Для проведення дослідницької роботи з прогнозування розмірів при обліку закону зміни систематичних похибок була зроблена обробка зовнішній діаметральної поверхні. Деталі в кількості 50 шт. були пронумеровані, і при поопераційній обробці поверхні (токарської, термічної і шліфувальної обробки) дотримувалася послідовність.

Після кожної технологічної операції був зроблений контроль геометричних параметрів зовнішнього діаметру деталі. Використовуючи ПК і програмне забезпечення Excel, нам вдалося зменшити вплив випадкових факторів на процес виготовлення деталі. Результати вимірювань були оброблені за загальноприйнятою методикою та за запропонованою методикою.

Імовірність уточнення прогнозу розкиду розмірів в порівнянні з загальноприйнятою методикою склала: після токарської обробці - 8,23%, після термічної - 3,31%, після шліфувальної - 12,26%

Таким чином, врахування закону зміни систематичних похибок технологічного процесу дозволяє зменшити вплив випадкових факторів та підвищити якість виробів.

Перелік посилань:

1. Егоров М.Е. и др. Технология машиностроения. Учебник для вузов. Изд. 2-е, доп. М.: Высш. школа, 1976г. 534с. с ил.

2. Колкер Я.Д. Математический анализ точности механической обработки деталей – К.: Техника, 1976г. 200с.

3. Солонин И.С. Математическая статистика в технологии машиностроения – М.: Машиностроение, 1972г. 216с.

Роботу виконано під керівництвом доц. кафедри ІТМ та ЗВ Смирнова
І.П.