

УДК 531.374

Кравчишин І. – ст. гр. МК-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОТВОРІВ

Науковий керівник д.т.н., професор Пилипець М.І.

Контроль геометричних параметрів отворів всіх видів можна розділити на два види - комплексний і поелементний.

Комплексний (або сумарний) метод вимірювання застосовується в тих випадках, коли точність з'єднання залежить від впливу великого числа різних чинників і коли практично не представляється можливим розрахувати, як вплив всіх погрешностей складатиметься в умовах реального сполучення.

У тих випадках, коли до отворів не пред'являються додаткові вимоги дотримання геометричних форм (некруглість, нециліндричність і ін.), а лише задаються розміри в певних межах, контроль їх найчастіше проводиться граничними калібрами - пробками. З впровадженням в технологічні процеси шліфування і доведення інструментом з синтетичних алмазів багато підприємств для збільшення терміну служби точних пробок освоїли виготовлення їх з твердих сплавів (ВК8 Т5К10, Т15К6 і ін.). З метою виявлення нових матеріалів були проведені випробування граничних калібрів, виготовлених з кераміки ЦМ-332. Ці калібри, будучи набагато дешевше твердосплавних, володіють вищими експлуатаційними якостями. Для виміру дійсної величини діаметру отворів безпосередньо на робочому місці більшість приладобудівних і машинобудівних підприємств застосовує індикаторні нутроміри.

За останній час на багатьох приладобудівних заводах набули широкого поширення прилади, виконані на плоскопаралельних Типовим представником є прилад для діаметрів, не круглості і не циліндричності отворів, конструкція якого розроблена Н. Д. Кузнецовим).

Одним з найбільш точних методів визначення дійсних розмірів отворів є застосування вимірювальних систем, що працюють за допомогою стислого повітря.

У основу контролю лінійних розмірів за допомогою стислого повітря покладена залежність між площею отвору сопла, через перетин якого проходить стисле повітря, і ваговою витратою цього повітря. Для визначення прямолінійності отворів в умовах серійного і масового виробництва використовуються більш довершені методи контролю. Одним з них є тензометричний метод, який впроваджується в даний час на ряду підприємств. Точність взаємного розташування циліндричних, конічних і інших поверхонь має виключно важливе значення для правильного виконання деталями свого призначення в конструкції вузла приладу або машини. В даний час існує багато способів контролю співвісності отворів залежно від габаритів деталей, що перевіряються, і діаметрів отворів.

У роботі описуються способи контролю співвісності, застосовані, головним чином, в приладобудуванні і при вимірах деталей в машинобудуванні.

Систематичне підвищення вимог точності виготовлення деталей і вузлів приладів автоматизації управління і регулювання викликало необхідність створення ряду спеціалізованих вимірювальних пристроїв для контролю окремих параметрів і розмірів конструкцій. Тому деякі зарубіжні фірми і вітчизняні організації ведуть роботи із створення універсальних переналагоджуваних комплексів, що забезпечують контроль параметрів деталей, що виготовляються.