

УДК 622.369

Остапчук К.– ст. гр. ХО-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВИМІРНІ ЗАСОБИ І МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ

Науковий керівник к. т. н., доц. Шинкарик М.М.

Вимірювання - процес порівняння будь-якої фізичної величини за допомогою спеціальних технічних засобів з однорідною величиною, умовно прийнятої за одиницю. Результатом вимірювання є число, що виражає відношення вимірюваної величини до величини, прийнятої за одиницю. До технічних вимірів в машинобудуванні відносять лінійні і кутові вимірювання, тобто вимірювання геометричних параметрів деталей, складальних одиниць і виробів, відхилення розташування і форми, хвилястість і шорсткість поверхонь.

Контроль - більш широке поняття, що охоплює як кількісну, так і якісну оцінку придатності продукції. Розрізняють контроль точності виготовленої продукції, при якому визначається відповідність дійсних значень параметрів якості продукції допустимих значень цих параметрів, встановлених технічними умовами і заданими допусками, а також контроль точності технологічних процесів. Завданням останнього є технологічне забезпечення необхідної точності, тобто профілактика браку.

Вибір засобів вимірювання визначається об'ємом випуску вимірюваної деталі, її конструктивними особливостями (габаритні розміри, маса, матеріал деталі, жорсткість конструкції), необхідною точністю виготовлення деталі, економічними показниками засобів вимірювання (вартість і надійність приладу, вартість його ремонту і експлуатації; тривалість роботи до ремонту; час, витрачений на налаштування та процес вимірювання; необхідна кваліфікація контролера).

Засоби вимірювання вибираються таким чином, щоб їх допустима похибка в заздалегідь встановлених умовах застосування (тобто з урахуванням усіх додаткових похибок) не перевищувала допустимої похибки вимірювання, а трудоемність і собівартість вимірювань були можливо більш низькими.

Порядок вибору вимірювальних засобів наступний. Спочатку встановлюється значення допустимої похибки вимірювання. Встановлені ГОСТом похибки вимірювання є найбільшими, які можна допускати при вимірах; вони включають як випадкові, так і невраховані систематичні похибки вимірювання (похибки показань приладу, настановних заходів, за якими проводиться налаштування приладу; температурні, похибки базування деталі при вимірі і т. д.).

За розрахунковою граничною похибкою вимірювання визначаються вимірювальні засоби, за допомогою яких може бити здійснено процес вимірювання. Для цього використовуються загальномашинобудівні типові керівні матеріали РДМУ 98-77, в яких вказані значення нормативних граничних похибок вимірювання різними вимірювальними засобами.

При виборі засобів вимірювання слід враховувати нерівність $|\delta_t| \leq \delta_p$. З тих засобів вимірювання, табличне значення допустимих похибок які $|\delta_t|$ задовольняють цю нерівності, вибирається те, при якому забезпечуються найменша трудомісткість і вартість вимірювань. Якщо дані про трудомісткість і вартість вимірювань відсутні, то найбільш прийнятним слід вважати засіб з табличною похибкою $|\delta_t|$, найбільш близькою до розрахункової δ_p .