

УДК [004.9:681.5.08]:004.4

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ КОНТРОЛЮ ПОХИБКИ КООРДИНАТ КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ МАШИН

Д.В. Пінчук, аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

Н.М. Шибицька, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: контрольно-вимірювальна машина, програмне забезпечення, похибка вимірювань, автоматизація.

В теперішній час на промислових підприємствах України автоматизований контроль практично відсутній, що не дозволяє отримати готові вироби виготовлені на контрольно-вимірювальних машинах високої якості. В зв'язку з цим актуальним є проведення досліджень, пов'язаних з автоматизацією процесу контролю і відображення параметрів координат та похибки в реальному часі.

Розглянемо випадок коли дані тривимірних координат контрольно-вимірювальних машин відображаються в локальній системі координат, пов'язаної з характеристиками контрольованого об'єкта. Якщо, плоска поверхня об'єкта являє собою двовірну площину, то локальна система координат може бути задана елементами, якими є лінії або точки. Для того щоб контролювати та слідкувати за об'єктом сканери та датчики охоплюють всю його геометрію – геометричні примітиви та поверхні довільної форми[1].

У роботі розроблено інтерфейс роботи системи автоматичного контролю даних координат та похибок, структурна схема якої показана на рис. 1.

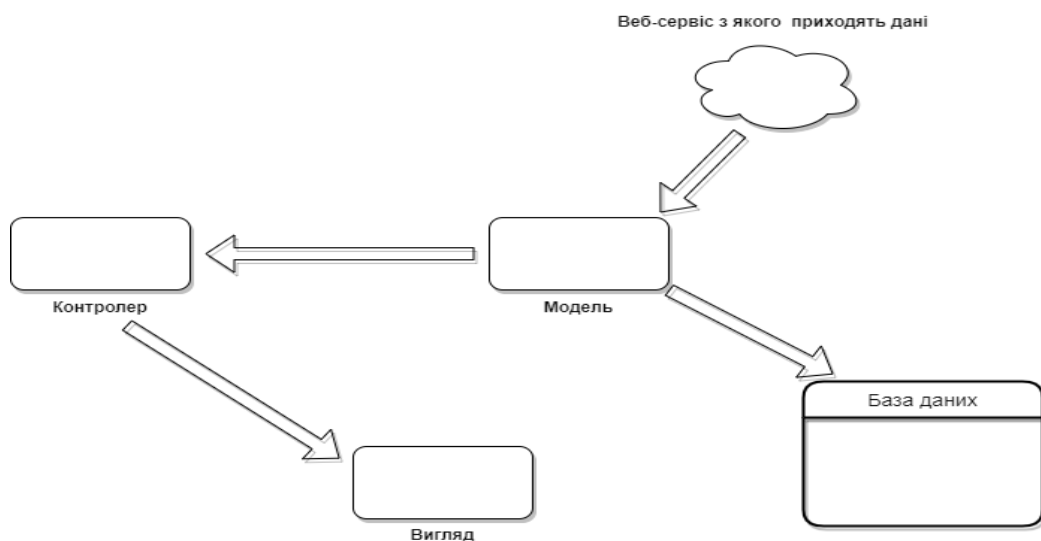


Рисунок 1 – Структурна схема роботи програмного інтерфейсу

Таким чином, через веб-сервіси приходять дані до веб-додатку, проходять через модель (керування даними) і зберігаються в базі даних. За

допомогою мови програмування Java та системою керування реляційними базами даних MySQL. Після чого, дані що були оброблені і збережені, повертаються до контролера. Який в той самий час одержує дані і перетворює для відображення (вигляд). Трансформування та відтворення даних для відображення відбувається за допомогою мови програмування JavaScript[2].

При розрахунку похибки вимірювання запропоновано використовувати абсолютне значення похибки[3]:

Абсолютне вимірювання похибки – це похибка вимірювання виражена в одиницях вимірювання величини. Абсолютне вимірювання похибки описується формулою:

$$\Delta = X - Q$$

де X – результат вимірювання;

Q – дійсне значення фізичної величини.

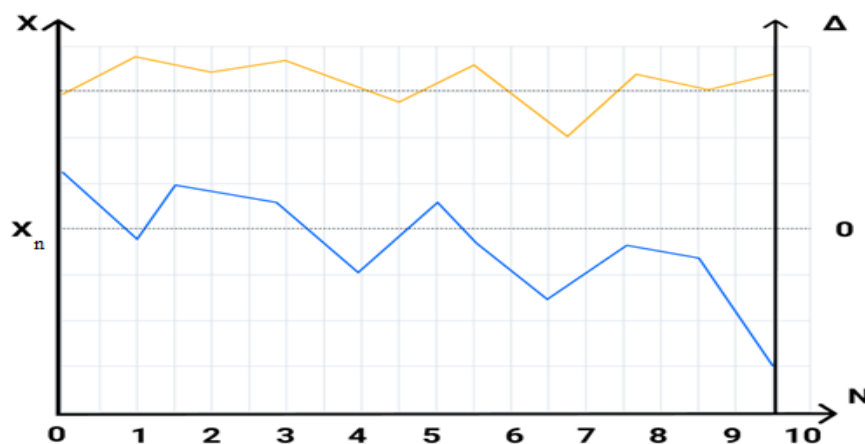


Рисунок 2 – Залежність значення похибок від кількості вимірювань

На рисунку 2 зображено залежність зміни абсолютного вимірювання похибки Δ від кількості вимірювань.

Розроблене програмне забезпечення дозволяє автоматизувати технологічний процес відображення даних тривимірних координат контрольно-вимірювальних машин на підприємстві, а також ефективно контролювати абсолютне значення похибки вимірювальних координат та параметрів.

Список використаних джерел

1. Гапшис А.А. Координатные измерительные машины и их применение. Машиностроение. - 1988. – 328 с.
2. Фленаган Д. JavaScript. Карманный справочник, Диалектика. – 2020. – 320 с.
3. Петухова Л.В. Горюнова С.М. Организация контроля и испытаний продукции. Издательство КНИТУ – 2013. – 167с.