

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Вимірювання різноманітних механічних величин широко застосовуються на підприємствах по видобутку та обробці природного каменю. Перш за все, це параметри руху виробничих об'єктів. В тому числі – це параметри руху технологічного обладнання. Результати вказаних вимірювань використовуються для керування виробничими процесами і дотримання технологічних норм при виготовленні виробів з природного каменю, контролю їх якості та підвищення конкурентоспроможності. В сучасних умовах постійно підвищуються вимоги до якості та конкурентоспроможності промислової продукції, що виготовляється з природного каменю. Для цього необхідно підвищувати науково-технічний рівень розробок засобів вимірювань механічних величин, які використовуються для вимірювань і контролю у цій галузі. Від вирішення цієї проблеми залежить точність та надійність функціонування складних виробничих систем, якість промислової продукції, що виготовляється з природного каменю. Все це обумовлює необхідність підвищення точності та швидкодії засобів вимірювання параметрів руху виробів з природного каменю та технологічного обладнання. Результати вимірювань необхідно зберігати, упорядковувати, перетворювати, обраховувати, порівнювати, оцінювати, представляти графічно, оновлювати. Тому постає задача в створенні інформаційної системи для визначення та контролю параметрів руху технологічного обладнання.

Метою роботи є розробка системи для визначення та контролю параметрів руху технологічного обладнання.

Для обробки та контролю геодезичних параметрів є безліч програм, але вони призначені для вузького кола задач. Тому для безпосереднього вирішення виробничих задач, а саме системи для визначення параметрів руху – потрібно розробити спеціалізовані програми.

Специфіка діяльності виробничих та видобувних організацій висуває наступні вимоги до інформаційних систем: відповідність нормативним документам; необхідність мінімального вводу інформації; представлення результатів у вигляді таблиці та графіків в середовищі Microsoft Office (Word, Excel) або можливість їхнього видруку з середовища вихідної програми; можливість формування бази даних, швидкий пошук та форматування необхідної інформації; наявність україномовних програмних пакетів.

Тому було вирішено створити систему для визначення параметрів руху технологічного обладнання, яка може бути застосована для вимірювань та контролю за ходом технологічних процесів по видобутку блоків природного каменю.

Побудована система складається (рис.1.) з об'єкта вимірювання, пристрою формування цифрового зображення (відеокамера та додаткові пристрої вимірювання, наприклад акселерометр), обчислювального пристрою, програмного забезпечення та отримання результатів вимірювання параметрів.

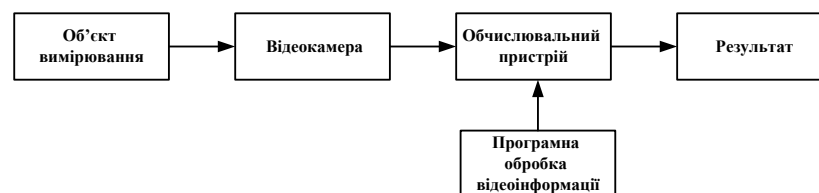


Рис.1.Схема системи визначення параметрів руху технологічного обладнання

Для отримання даних про параметри руху необхідно:

- на об'єкті вимірювання поставити мітку для початку відліку;
- розділити відеопослідовність на кадри згідно технічних характеристик камери (кількість кадрів за 1 секунду);
- застосувати програмну обробку зображень для отримання значень координати в дискретних точках (д.т.);
- застосувати масштабний коефіцієнт враховуючи кількість кадрів за 1 секунду для отримання координати в мм, см, м;
- за допомогою чисельних методів диференціювання отримати переміщення, швидкість, прискорення;
- застосувати згладження даних параметрів;
- вивести вихідні дані параметрів в числовому вигляді та в графічному.

Дана система буде оперувати отриманими даними механічних величин (координата, переміщення, швидкість, прискорення), з оброблених відеозображень технологічного обладнання та вирішувати наступні задачі: аналіз даних, діагностика, моніторинг, прогнозування, планування, підтримка прийняття рішень.