

**ПОКРАЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ
ЗА ДОПОМОГОЮ АНАЛІЗУ 2D ЗОБРАЖЕНЬ ШЛЯХОМ
РОЗПІЗНАВАННЯ ГЛИБИНИ З ДОПОМОГОЮ СТЕРЕО-ВІЗІЇ**

Бондар Д. В., Басова Є. В., Водка О. О.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

У промисловому виробництві точність виявлення дефектів є критично важливою задачею для забезпечення якості продукції. Важливим аспектом перевірки якості деталей машин і компонентів є точність визначення глибини елементів виробу. Традиційні методи визначення браку, що засновані на аналізі 2D зображення, часто не забезпечують високої точності визначення глибини компонентів елементів, дефектів тощо [1]. Враховуючи ці обмеження, застосування стерео-візійних систем для підвищення точності виявлення дефектів шляхом генерації глибинних карт є перспективним способом покращення систем аналізу дефектів деталей машин і компонент, особливо в умовах SMEs.

Методика дослідження зосереджена на розробці та оптимізації алгоритмів розпізнавання глибини для дефектів у виробничих процесах за допомогою стерео-візійних систем [2], за рахунок інтеграції техніки машинного навчання для підвищення точності стерео-візії. Це дозволило вдосконалити процес аналізу зображень, зокрема через оптимізацію параметрів визначення глибини. Методи машинного навчання були застосовані для покращення точності згенерованих карт глибин.

Ключовим досягненням дослідження є розробка попередньої версії алгоритму, який значно покращує процеси виявлення дефектів за допомогою стерео-візійних систем. Алгоритм визначення глибини, інтегрований з традиційними 2D аналізами, забезпечує вищу точність виявлення дефектів, відкриваючи можливості для їх ефективнішого ідентифікування в різних галузях промисловості.

Висновки демонструють, що використання стерео-візії не тільки підвищує точність виявлення дефектів, але й може сприяти зменшенню витрат SMEs на виробництво продукції завдяки більш ефективному та надійному оперативному контролю її якості.

Література:

1. Tao L., Xia R., Zhao J. та ін. A high-accuracy circular hole measurement method based on multi-camera system. Measurement. Vol. 207, 02.2023. С. 112361. DOI:10.1016/j.measurement.2022.112361.
2. Ranftl R., Lasinger K., Hafner D. et al. Towards Robust Monocular Depth Estimation: Mixing Datasets for Zero-Shot Cross-Dataset Transfer. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. Vol. 44, Issue 3. P. 1623–1637. DOI:10.1109/TPAMI.2020.3019967.