

УДК 62-192

Солоха В.В.¹, Дідух Д.С.²

¹доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. М-222м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МЕТАЛООБРОБНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕНСОРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Металообробні підприємства покладаються на різноманітне обладнання для ефективного виробництва продукції. Однак надійність цього обладнання знижується через параметричні відмови та несподівані поломки, що призводить до значних простоїв і витрат на обслуговування.

Проактивне технічне обслуговування стосується підходу передбачення та запобігання несправностям обладнання до їх виникнення, а не просто реагування на них після того як вони вже сталися. Воно базується на даних у реальному часі, отриманих від датчиків та інших джерел, що дозволяє командам технічного обслуговування завчасно виявити потенційні проблеми та вживати коригувальних заходів до того, як вони призведуть до простою чи збою обладнання.

Проблема, яка стоїть перед металообробними підприємствами, полягає в тому, як підвищити надійність обладнання, мінімізуючи простої та витрати на обслуговування. Традиційні стратегії технічного обслуговування, такі як реактивне або профілактичне технічне обслуговування, часто неефективні та не усувають основні причини несправностей обладнання. Це призводить до збільшення часу простою та витрат, а також до зниження продуктивності та прибутковості [1].

Датчики можуть забезпечити безперервний моніторинг продуктивності обладнання, дозволяючи командам технічного обслуговування виявляти потенційні проблеми, перш ніж вони стануть критичними. Це дає змогу групам технічного обслуговування виконувати завдання з технічного обслуговування, коли вони найбільше потрібні, зменшуючи ризик виходу з ладу обладнання та простоїв [1, 2].

Переваги використання сенсорних технологій:

- Економія коштів: несправності обладнання та простої можуть призвести до значних фінансових втрат для підприємств. Використовуючи сенсорну технологію для моніторингу продуктивності обладнання, потенційні проблеми можна виявити та вирішити до того, як вони призведуть до дорогих простоїв.
- Підвищення ефективності: сенсорна технологія може надавати дані в режимі реального часу про продуктивність обладнання, дозволяючи більш ефективно використовувати ресурси та вдосконалювати виробничі процеси.
- Безпека: несправності обладнання також можуть становити загрозу безпеці працівників і населення. Використовуючи сенсорну технологію для моніторингу продуктивності обладнання, потенційні загрози безпеці можна виявити й усунути до того, як вони призведуть до нещасних випадків.
- Вплив на навколишнє середовище: несправності обладнання також можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище, наприклад витік або розлив. Використовуючи сенсорну технологію для моніторингу продуктивності обладнання, потенційні ризики для навколишнього середовища можна виявити й усунути до того, як вони завдадуть шкоди навколишньому середовищу.
- Конкурентна перевага: у сучасному конкурентному діловому середовищі компанії, які можуть працювати ефективніше, безпечніше та надійніше,

мають кращі позиції для досягнення успіху. Підвищення надійності за допомогою сенсорної технології може забезпечити конкурентну перевагу за рахунок підвищення ефективності, безпеки та надійності.

Таким чином інтеграція сенсорної технології пропонує металообробним підприємствам потужний інструмент для підвищення надійності обладнання та зниження витрат на обслуговування. Однак для успішного впровадження потрібен комплексний план збору даних, відповідне навчання персоналу та інтеграція з існуючими системами обслуговування та управління. Використовуючи цю технологію, металообробні підприємства можуть покращити безпеку на робочому місці, скоротити час простою та підвищити ефективність роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Huihui M. The vibration analysis of the CNC vertical milling machine spindle system considering nonlinear and nonsmooth bearing restoring force [Text] / M. Huihui, L. Changyou, W. Chenyu Wang, X. Mengtao, Z. Yimin // Mechanical Systems and Signal Processing. – 2021. – Vol. 161, № 1. – P. 1–21.
2. Pech M. Predictive maintenance and intelligent sensors in smart factory [Text] / M. Pech, J. Vrchota, J. Bednář // Sensors. – 2021. – Vol. 21, № 4. – P. 1470–1496.