МІСЦЯ КОНТРОЛЮ ВІБРАЦІЙ ПРИ ВАЛКОВОМУ ФОРМУВАННІ ГНУТИХ ПРОФІЛІВ

Явтушенко А.В., Губський С.О.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Поломка обладнання може спричинити серйозні фінансові збитки. Під час роботи машини створюють вібрації, які є важливим індикатором технічного стану. Аналіз вібрацій став основним методом моніторингу, оскільки вібраційні сигнали містять інформацію про потенційні відмови та проблеми [1]. Вібраційна діагностика і моніторинг процесу валкового формування гнутих профілів допомагають своєчасно виявити поломки та порушення технологічного процесу [2].

Для недопущення ривків полоси при профілюванні, використовують її накопичення перед клітями. Але невдале налаштування правильного пристрою або помилкове налаштування (порушення) зазору між верхніми та нижніми валками клітей може призвести до виникнення петлі або надлишкового натягу між клітями. Порушення швидкісних налаштувань профілезгинального стану неодмінно призведе до погіршення якості готової продукції. Контроль вібрації полоси може виявити всі ці недоліки технологічного процесу при валковому формуванні гнутих профілів.

В профілезгинальних станах є багато механізмів, обладнання, що виконують обертові рухи. При поломці шестерень редукторів, підшипникових вузлів або перевантаження механізмів – неодмінно призведе до збільшення амплітуди вібрацій. Контроль вібрації таких механізмів дозволяє попередити поломки та вчасно вжити заходів для їх усунення.

В клітях консольного типу, сторона протилежна опорі менш стійка до силових навантажень, що виникають при профілюванні. Порушення технологічного режиму профілювання неодмінно призведе до вібрацій на кінцях валів консольних клітей.

Для контролю вібрацій полоси можливо використовувати як контактні датчики, так лазерні або оптичні. Для контролю вібрацій обертових частин краще використовувати датчики, з передачею даних безпровідним шляхом.

Отже, вібраційний моніторинг є ефективним інструментом для запобігання поломок і порушень технологічних процесів у виробництві гнутих профілів. Правильний вибір місць контролю вібрацій дозволить своєчасно виявляти несправності в обладнанні, забезпечувати стабільність виробничого процесу та підвищити якість готової продукції.

Література:

1. Ghazali M. H. M., Rahiman W. Vibration Analysis for Machine Monitoring and Diagnosis: A Systematic Review. Shock and Vibration. 2021. Vol. 2021. Article ID 9469318. 25 p.

2. Черкашин Д. В., Саєнко О. Ф., Губський С. О. Використання вібродіагностики для моніторингу та контролю технічного стану автомобільних компонентів. Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Автомобіле- та тракторобудування. Харків: НТУ "ХПІ", 2024. № 2. С. 97–107. DOI: 10.20998/2078-6840.2024.2.10.