

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ДАТЧИКІВ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РОБОТИ ПРОКАТНИХ СТАНІВ

Черкашин Д.В., Губський С.О.

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

На сьогоднішній день використання волоконно-оптичних датчиків на виробництві актуально через їхню високу точність, стійкість до перешкод, довговічність і можливість моніторингу в реальному часі, що сприяє підвищенню ефективності виробничих процесів та зниженню витрат.

Волоконно-оптичні датчики, оснащені підшипниками, знаходять широке застосування в процесі прокатки як на гарячому, так і на холодному прокаті. В холодній прокатці, де точність форми та поверхні продукту має велике значення, використання цих датчиків дозволяє точно виміряти температуру на поверхні робочих валків та внутрішніх кілець підшипників. Це дозволяє операторам реагувати на будь-які аномалії в роботі стану, такі як перегрів або неправильне розподілення тиску, що може призвести до дефектів у прокатаному продукті.

У гарячій прокатці, де важливо уникнути перегріву обладнання та забезпечити безпеку для персоналу, волоконно-оптичні датчики можуть виявляти температурні аномалії на робочих валах та підшипниках. Це дозволяє операторам своєчасно виявляти потенційно небезпечні ситуації.

У випадку холодної прокатки, волоконно-оптичні датчики можуть бути розміщені на фіксованих штирях резервних підшипників для моніторингу температури внутрішніх кілець підшипників, які піддаються значному нагріванню внаслідок термічних навантажень під час процесу прокатки. Для цього використовуються волоконно-оптичні датчики, які забезпечують точне і надійне вимірювання температури, що є критичним для забезпечення безпеки та ефективності процесу.

У випадку гарячої прокатки, датчики можуть бути встановлені на системі фіксації зовнішніх кілець підшипників для моніторингу температури в зоні підшипників, де температури можуть досягати високих значень через інтенсивне нагрівання внаслідок процесу прокатки. Використання волоконно-оптичних датчиків забезпечує точне вимірювання температурних показників і дозволяє операторам своєчасно реагувати на будь-які зміни, що відбуваються у зоні підшипників [1].

Отже, застосування волоконно-оптичних датчиків демонструє високий потенціал для підвищення надійності та продуктивності прокатного виробництва, роблячи його більш ефективним та конкурентоспроможним на ринку.

Література:

1. Eugenio Brusa, Cristiana Delprete, Lorenzo Giorio. Smart Manufacturing in Rolling Process Based on Thermal Safety Monitoring by Fiber Optics Sensors Equipping Mill Bearings. Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Politecnico di Torino, 10129 Torino, Italy. *Appl. Sci.* 2022, 12(9), 4186; <https://doi.org/10.3390/app12094186>.