

ДІАГНОСТИКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ЗА ТВЕРДІСТЮ МЕТАЛУ В ЛОКАЛЬНИХ ЗОНАХ

Гайдамака А.В., Музикін Ю.Д., Татков В.В., Клітної В.В.,

Бородін Д.Ю., Наумов О.І.

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

Одним з найбільш проблемних вузлів механічного приводу є зубчасті передачі, які залежно від умов експлуатації, можуть мати різні пошкодження, що приводять до аварійних ситуацій. Оцінити надійність зубчастих передач приводів відповідальних машин, наприклад редукторів прокатних станів можна лише на основі ймовірнісних методів. В такій постановці проблеми важливим є вибір об'єктивного критерію оцінки технічного стану зубчастих передач.

В цій роботі в якості критерію працездатності зубчастих передач пропонується використовувати твердість металу в локальних зонах зубців, де можливі появи пошкоджень (викришування, тріщини). Саме в локальних зонах поверхневих шарів зубців, де виникають найбільші контактні напруження, справедливий принцип лінійного підсумовування пошкоджень. Здійснюючи моніторинг накопичених пошкоджень металу шляхом вимірювання твердості, можна за аналізом динаміки їх зміни спрогнозувати залишковий ресурс зубчастих коліс.

За вищевказаною концепцією моніторингу розроблено спосіб діагностики технічного стану зубчастих передач, захищений патентом України № 145452 від 10.12.2020 р. В патенті визначено місця розташування локальних зон, послідовність і кількість вимірювання. При виконанні цих умов забезпечується необхідна точність діагностики, а отже достовірність визначення залишкового ресурсу зубчастої передачі і обґрунтоване планування ремонтних робіт.

Запропонований спосіб діагностики зубчастих передач із застосуванням портативних твердомірів відрізняється простотою реалізації в умовах виробництва при планових зупинках обладнання, оперативністю і відносно низькою вартістю.