

ISSN 2222-2944. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. 2023

**ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ РОБОТИ
ЦИЛІНДРИЧНИХ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС У РЕДУКТОРАХ ПРИВОДІВ
ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ**

Музикін Ю.Д., Гайдамака А.В., Клітної В.В., Кулик Г.Г.

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

В залежності від умов роботи, характеру навантаження та можливих наслідків виникнення аварійних ситуацій використовують різні методи визначення залишкового ресурсу роботи зубчастих коліс. У якості критерію оцінки може виступати рівень вібрації або шуму, температура в зоні розташування зубчастих коліс або якість мастила за хімічним та гранулометричним складом, магнітна проникність матеріалу зубчастих коліс або комбінація вказаних критеріїв. Але усі перераховані критерії мають однаковий недолік, а саме, на динаміку їх зміни у процесі роботи зубчастих коліс впливає велика кількість факторів, багато з яких не пов'язані з залишковим ресурсом зачеплення. Окрім того, розглянуті критерії оцінки не фіксують характер руйнування зубців, а тому не дозволяють приймати їх як домінанту при визначенні умов міцності.

За результатами виконаної на кафедрі "Деталі машин та гідропневмосистеми" роботи по вивченню ушкоджень циліндричних зубчастих коліс, які працюють у редукторах великої потужності, було запропоновано у якості критерію оцінки їх технічного стану використовувати значення твердості матеріалу зуба. Виходячи з енергетичної теорії при руйнуванні, там де більша деформація, там більша зміна твердості, котра у такому разі може виступати у якості функціонала імовірності руйнування зуба. Порівнюючи динаміку зміни твердості матеріалу зуба у локальних зонах з допустимим значенням, виникає можливість прогнозувати залишковий ресурс роботи зубчастого значення і таким чином запобігати виникненню аварійних відмовлень при роботі.

Враховуючи, що характер руйнування поверхні зуба суттєво залежить від зони її розташування, контроль твердості слід виконувати не в одній якійсь зоні, але і в інших проблемних зонах, де принципово можливе руйнування зуба. Це необхідно робити, бо швидкість розвитку різних видів руйнування не однакова і допустиме значення твердості також може відрізнитись. Крім того, контроль твердості потрібно вести в різних точках однієї зони, бо в окремих випадках розмір зон може бути достатньо великим

Таким чином, якщо у зубчастих коліс, котрі працюють у редукторах механічних передач малої потужності, контроль твердості достатньо вести в одній, найбільш доступній зоні поверхні зуба, то у редукторах великої потужності процес визначення твердості поверхні зуба повинен враховувати характер можливих пошкоджень і розміри цих зон, а тому місце і кількість точок контролю твердості визначається тільки експериментальним шляхом у кожному конкретному випадку.