довговічність підшипників обмежується зносом деталей та властивостями пластичного мастила, при чому останнє впливає більше. Розвиток контактно-гідродинамічної теорії дозволяє врахувати властивості пластичного мастила.

При розрахунку уточненої довговічності підшипників необхідно враховувати: характер діючих експлуатаційних навантажень; швидкості обертання; максимальну робочу температуру підшипника; робочу в'язкість мастила; п'єзокоефіцієнт в'язкості; відносну товщину змащувального шару, як характеристику режиму змащення; наявність антиокислювальних, протизадирних та протизношувальних присадок у мастилі; розміри та матеріали деталей підшипника; вид гартування поверхонь кочення; забруднення мастила; перекоси кілець та роликів; відхилення співвісності кілець підшипника; спільну дію тертя кочення та тертя ковзання; робочий радіальний зазор, який впливає на кут зони завантаження підшипника.

Враховуючи вищенаведене при уточненому розрахунку - чисельні оцінки довговічності будуть краще погоджуватися зі строком служби підшипників. Таким чином, можливо уточнити розрахунок буксових вузлів вагонів.

УДК 629.4.027.11-034

К. В. Шевченко
K. V. Shevchenko

НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН МЕТАЛУ ОСІ КОЛІСНОЇ ПАРИ ТА КРИТЕРІЙ ЙОГО ОЦІНКИ КОЕРЦИТИВНИМ МЕТОДОМ

STRAIN-STRESS STATE OF STEEL OF AXLE AND ITS EVALUATION CRITERIA IN COERCITIVE OPERATION METHOD

Векcплуатаціївісьвідчуваєзнакозміннінапругизгибузамплітудамизмінноївеличини,якізаплощеюпоперечногоперерізурозподіляютьсянерівномірно, досягаючи найбільших значень в зовнішніх і найменших – у внутрішніх волокнах. Для підвищення втомної міцності всю поверхню вагонної осі накочують роликами на спеціальних токарно-накатних верстатах, але цього недостатньо, щоб виключити випадки холодного зламу.

У процесі циклічного навантаження в металі накопичуються мікро- і макродефекти структури. Вони ніби збирають і зберігають інформацію, однозначно пов'язану з максимальними величинами навантажень які діяли, внаслідок чого структура металу осі виконує функції своєрідного запам'ятовуючого датчика пікового значення сили. А ряд магнітних параметрів, однозначно пов'язаних з кількістю порушень структури металу, таким чином, є своєрідним відображенням силового режиму роботи осі. Оцінка стану осі на момент ремонту без інформації про величину наявного напружено-деформованого стану структури металу не є повною і як наслідок наявність зростаючої кількості випадків холодного зламу.

В якості основного контрольованого магнітного параметра напружено-деформованого стану була обрана величина коерцитивної сили, так як вона однозначно пов'язана із залишковою пластичною деформацією при статичному і циклічному навантаженні осі в процесі експлуатації. Величина коерцитивної сили визначається механізмом перемагничения і є структурно-чутливою характеристикою металу. На коерцитивну силу впливають сумарна питома поверхня зерен, залишкові механічні напруги, дефектність металу. Чим більше дефектність металу і менше однорідність структури, тим більше коерцитивна сила.