

ПРО ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РОЗРАХУНКУ ПІДШИПНИКІВ

Гайдамака А.В., Стрижак В.В., Стрижак М.Г.

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

Метод розрахунку довговічності динамічно навантажених підшипників закріплений в міжнародних і галузевих стандартах. Він базується на розрахунковому еквівалентному навантаженні підшипника та коефіцієнтах, що враховують умови його експлуатації і спеціальні властивості: конструктивні і технологічні. Недосконалість розрахунків за цим методом полягає в тому, що значення коефіцієнтів отримано емпіричним шляхом, за допомогою лабораторних і експлуатаційних випробувань. Ці випробування не завжди відображають реальну картину експлуатаційних навантажень, тому розрахунковий ресурс підшипників і фактичний можуть значно відрізнятись. Особливо це характерно для важконавантажених підшипників, які перебувають під дією комбінації радіального і осьового навантаження. Тому актуальність вирішення важливої науково-практичної проблеми розвитку існуючих і розробки нових методів розрахунку навантаженості та працездатності деталей підшипників кочення з урахуванням умов експлуатації, конструкції підшипника та підшипникового вузла не викликає сумніву.

Огляд літератури вказує, що основними напрямками вдосконалення методів розрахунку динамічно навантажених підшипників є уточнення моделей накопичення пошкоджень і ймовірнісних моделей визначення ресурсу, які враховують вплив додаткових навантажень від перекосу кілець на ресурс підшипника. Однак, у відомих роботах допускається ряд припущень як, наприклад, лінійний характер розподілу контактних напружень на доріжках кілець кочення, а питання кромкового контакту залишається вивченим недостатньо. Тому подальше удосконалення методу розрахунку потребує вирішення наступних завдань:

1. побудова моделей і аналітичне розв'язання задач про локальний контакт поверхонь деталей через наявність перекосу кілець;
2. розрахункове визначення коефіцієнта концентрації контактних напружень та деформації деталей в умовах перекосу;
3. аналітичне визначення контактної податливості підшипників з різними видами контакту за наявності перекосу;
4. чисельна та експериментальна перевірка аналітичних результатів досліджень.