

ЛАНЦЮГОВЕ ЛОГАРИФМІЧНЕ СПОЛУЧЕННЯ ЗУБЧАСТИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПЕРЕДАЧ

Клочко О.О.¹, Саприкіна Е.В.¹, Федорова А.О.¹, Мироненко О.Є.²,
Іванченко В.В.²

¹ *Національний технічний університет*

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

² *Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ*

При ірраціональному передатному числі або некрратному зачепленні кожен зуб шестірні входить у зачеплення з кожним зуба колеса плавно, повторюючись через інтервал, і виникає ланцюгове логарифмічне сполучення, де інтервал значно більший ніж за оберт шестірні, таким чином відсутній періодичний контакт зубів як при кратному зачепленні відповідно до ГОСТ2185-91 (рис. 1).



Рисунок 1 – Зубчаста циліндрична передача з логарифмічним сполученням

При ірраціональному передатному числі кожен зуб шестерні в процесі контактування входить у зачеплення з кожним зубом колеса через певний кут повороту шестерні і колеса. При кратному передатному числі відповідно до ГОСТ2185-91 кожен зуб шестерні контактує тільки з одним і тим же зубом колеса при передавальному числі $u = 1$, при $u = 2$ тільки з двома зубами колеса, розташованими один щодо одного під кутом $\psi = 3600/u$ і т.д.

У переважній більшості випадків передача носить втомний характер, оскільки кожен зуб входить у зачеплення періодично, крім цього в процесі зачеплення змінюється плече докладання сили, тобто змінюється величина згинального моменту. Напруги при згині, що перевищують межу витривалості, викликають появу мікротріщин, які виникають у зоні максимальної концентрації напруг, зазвичай у місці переходу зубів в обід колеса. мікротріщини, що з'явилися при подальшій роботі передачі розповсюджуються в глиб зуба по нормалі до перехідної кривої. Поломка зубів найбільш часто зустрічається у зубчастих коліс з високою твердістю активних поверхонь зубів ($H > HB 350$) і визначається якістю стану поверхневого шару і періодичністю зачеплення зубів при кратному зачепленні.

У традиційному поданні в конструкторській практиці несучу здатність зубчастих передач пов'язують тільки з міцністю зубів при згинанні і міцністю їх активних поверхонь, проте в роботах з машинознавства, справедливо відзначається умовність як використовуваних критеріїв фарбування, так і розрахункових методів його попередження. Навіть найбільш загальна класифікація цих критеріїв ілюструє складність їхнього вибору, особливо з урахуванням нерівномірності пошкодження зубів по колу колеса.