

В. Б. Б а л ь м о н т

СТАТИКА И ДИНАМИКА ВЫСОКОТОЧНЫХ ШАРИКОПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований шарикоподшипников и подшипниковых узлов. Разработаны упругодеформационные и динамические модели, решены задачи статики и динамики, получены количественные оценки влияния конструктивно-технологических факторов и условий эксплуатации на упругодеформационные, вибрационные и точностные характеристики шарикоподшипников и шпиндельных узлов металлорежущих станков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Журавлев В. Ф., Бальмонт В. Б. Механика шарикоподшипников гироскопов. – М.: Машиностроение, 1986. – 272 с.
2. Бальмонт В. Б., Горелик И. Г., Решетов Д. П. Квазистатика быстровращающегося шарикоподшипника // Известия вузов. Машиностроение. – 1986. – № 11. – С. 9–15.
3. Журавлев В. Ф. Теория вибрации гироскопа. – М.: ИПМ АН СССР, 1972. Препринт № 22. – 24 с.
4. Tallian T. E., Gustafsson O. G. Progress in rolling bearing vibration research and control // ASLE Trans. 1965. No. 8. P. 195–207.
5. Бальмонт В. Б., Варламов Е. Б., Горелик И. Г. О структурной вибрация шарикоподшипников // Машиноведение. – 1987. – № 1. – С. 91–97.
6. Tamura A., Tamiguchi O. On the axial harmonic vibration caused by passing balls in a ball bearings // Bull. of JSME, 4. – 1961. – P. 482–488.
7. Klumpers K. J. Theoretische und experimentelle bestimmung der dämpfung speilfrier radialwalzlager // Fortschr. Ber. VDJ-Z. – 1980. – 113 s.
8. Cameron A., Gohar R. Theoretical and experimental studies of oil film in lubricated point contacts // Proceedings of the Royal Society. Ser. A. – 1966. – V. 291. P. 520 – 536.
9. Kingsbury E. P. Torque variations in instrument ball bearings // ASME Trans. 1965. No. 8. P. 425–434.
10. Jgarashi T. Studies of the vibration and sound of defective rolling bearing (Third report: Vibration of ball bearings with multiple defects) // Bull. of JSME. 28. – No. 273–1985.
11. Журавлев В. Ф., Климов Д. М. О динамических эффектах в упругом вращающемся кольце // Изв. АН СССР. МТТ – 1983. – № 5. – С. 17–23.
12. Тимошенко С. П. Колебания в инженерном деле. – М.: Наука, 1967. – 444 с.
13. Бальмонт В. Б., Варламов Е. Б. О резонансных явлениях в шарикоподшипниках // Изв. АН СССР. МТТ. – 1988, – № 6. – С. 18–24.
14. Перминов М. Д. Расчеты и испытания на прочность. Метод расчета колебаний сложных пространственных конструкций в области низших форм колебаний. – Всесоюз. НИИ информации по машиностроению. – 1982.

15. Б а л ь м о н т В. Б., З в е р е в И. А. Математическое моделирование и экспериментальное исследование точности вращения шпиндельного узла // Известия вузов. Машиностроение. – 1987. – № 11. – С. 154–159.
16. Б а л ь м о н т В. Б., С а р ы ч е в а Е. Н. Вибрация подшипников шпинделей станков. – М.: НИИМаш, 1984. – 64 с.

Статья поступила в редакцию 20.03.1990