

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ С НИЗКИМИ
КОНТАКТНЫМИ НАПРЯЖЕНИЯМИ

Иванчиков В.Г., Морзов Г.В. (г. Москва),

Пиковский В.А., Шалкин В.В. (г. Куйбышев)

К основным факторам, ограничивающим ресурс высокоскоростных подшипников турбоагрегатов, следует отнести значительные контактные напряжения на поверхностях дорожек и тел качения, обусловленные действующими на подшипник нагрузками и центробежными силами.

Проведенные исследования дали возможность наметить пути дальнейшего совершенствования подшипников. Установлено, что применение в подшипниках упругих колец позволяет достигать разности между усилиями, воспринимаемыми наиболее и наименее нагруженными шариками в радиально-упорном подшипнике всего на 10-20%. В подшипниках с жесткими кольцами это соотношение значительно выше.

Разработаны профили кольцевых проточек:

по кривой закона Вейбулла - (1),

по кривой закона нормального распределения - (2),

прямоугольных проточек, смещенных относительно оси симметрии подшипника - (3).

Эти проточки не создают концентрации напряжений на нагруженных элементах подшипника и придают упругим характеристикам колец нелинейный характер. Для уменьшения амплитуды колебаний цапфы вала турбоагрегата рекомендованы проточки с профилем (3) для критерия гибкости вала $\varepsilon > 3$ и проточки с профилем (1) для критерия гибкости $\varepsilon < 3$.