

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДОЛГОВЕЧНОСТИ  
РОЛИКОВЫХ ПОДШИПНИКОВ ПО КОНТАКТНЫМ НАПРЯЖЕНИЯМ

Меерсон И.Л., Рабинович Э.В. (г. Николаев)

Ресурс роликовых подшипников, в особенности быстроходных, в ряде случаев лимитируется долговечностью наружных колец, которая может быть определена из зависимости

$$h_n = \frac{10^7}{60(n_n - n_d)Z} \cdot \left( \frac{[\sigma]_n}{\sigma_n} \right)^{6,66} \left( \frac{K_{кач}}{K_T} \right)^{3,33}$$

В общем случае, например, при вращении наружного кольца относительно вектора внешней нагрузки, контактные напряжения на беговой дорожке наружного кольца  $\sigma_n$  являются переменными, и поэтому расчет долговечности должен производиться по эквивалентным контактным напряжениям. Приводится методика их определения с учетом как внешней радиальной нагрузки, так и центробежных сил роликов, основанная на гипотезе линейного суммирования повреждений.

Как видно из приведенной выше формулы, в расчете учтены качество подшипника (ЭШП, класс точности и др.) и его температурный режим.

Приводятся также уточненные значения допускаемых контактных напряжений на базе  $10^7$  циклов  $[\sigma]_n$ , отличающиеся от рекомендованных в литературе и полученные на основании анализа стандартного метода расчета долговечности подшипников в соответствии с ГОСТ 18855-73.

Расчеты, проведенные для ряда подшипников изделий, показали, что их долговечность, определенная по предложенной методике, может существенно отличаться от величин, полученных по методикам, изложенным в литературе. В частности, вращение наружного кольца относительно вектора радиальной нагрузки повышает его долговечность в 5 раз по сравнению со случаем, когда наружное кольцо неподвижно.