

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ОСЕВОГО НАТЯГА  
В ШАРИКОПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛАХ

Беканов К.А., Галахов М.А., Райков А.С.  
(г.Москва)

Для определения осевого усилия  $F_a$  и осевого сближения  $\delta_a$  колец подшипника с учетом смазочной пленки в подшипниках с суммарной толщиной  $h$  и тепловых деформаций вала  $\delta_B$ , стяжки  $\delta_C$  и крышки  $\delta_K$  получена система двух уравнений:

$$F_a = F_a^* - (2C_C + C_K)(\delta_a - \delta_a^*) + 2C_C(\delta_B - \delta_C) + C_K(\delta_B - \delta_K)$$

$$F_a = \frac{nK(L \sin \alpha + \delta_a)}{\sqrt{L^2 + 2L \sin \alpha \delta_a + \delta_a^2}} \left( \sqrt{L^2 + 2L \sin \alpha \delta_a + \delta_a^2} - L + h \right)^{3/2}$$

Как показал Бурмистров А.Н., первое уравнение системы применимо к узлу с разными жесткостями крышек  $C_1$  и  $C_2$ , при этом роль  $C_K$  в уравнении играет выражение  $C_3 = 2C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$ .

Исследуется вопрос об увеличении стабильности осевого натяга в шарикоподшипниковых узлах варьированием коэффициента теплового расширения стяжки  $\beta_C$  в выражении

$$\min_{\beta_C} \max_T \left| \left\{ \beta_B l_B [1 + \beta t \exp(-t/t_0)] - \beta_C l_C \right\} (T - T_0) \right|$$

(тепловой деформацией крышки в расчетах можно пренебречь). Для подшипника 4-106074 ИТ некоторое уменьшение коэффициента теплового расширения стяжки по сравнению с коэффициентом теплового расширения вала  $\beta_B$  ( $\beta_C = 0,9 \beta_B$ ) оказывает стабилизирующее влияние на осевой натяг. Так, при  $\beta_C / \beta_B = 0,85; 0,90; 1,00; 1,10; 1,20$   $\Delta F_a = 4,02; 2,01; 9,51; 4,83; 4,41$  Н.

Стабильности осевого натяга способствуют также меньшие значения  $C_C$  и  $C_K$ , меньшее значение  $\beta_B$  и тепловое валочивание крышек.