

# Оптимальные значения зазоров и натягов в посадках подшипников.

Источник – СПРАВОЧНИК КОНСТРУКТОРА-МАШИНОСТРОИТЕЛЯ, Ануриев В.И. Москва изд. МАШИНОСТРОЕНИЕ, 2001, Т. 2 Стр. 105.

Оптимальное значение зазоров устанавливается для каждого конкретного узла. Если подшипники собраны. Если подшипники собраны с большим зазором, то всю нагрузку воспринимает только один, или два шарика или ролика (рис.1, а) Условия работы подшипников при таких больших зазор неблагоприятны, и поэтому такие зазоры недопустимы. Уменьшение зазоров приводит к более равномерному распределению нагрузки между телами качения, снижает вибрации, повышает жесткость опоры. Наличие некоторых осевых зазоров положительно сказывается на снижении момента сопротивления вращению. Обычные радиально-упорные подшипники регулируют так, чтобы осевой зазор при установившемся температурном режиме был бы близок к нулю. В этом случае под действием радиальной нагрузки находятся около половины тел качения (рис.1, б).

В некоторых узлах, например, в станкостроении для повышения жесткости опор, точности вращения вала и улучшения виброакустической характеристики узла применяют сборку подшипников с предварительным натягом. В этом случае более половины или все тела качения подшипника находятся под нагрузкой (рис.1, в).

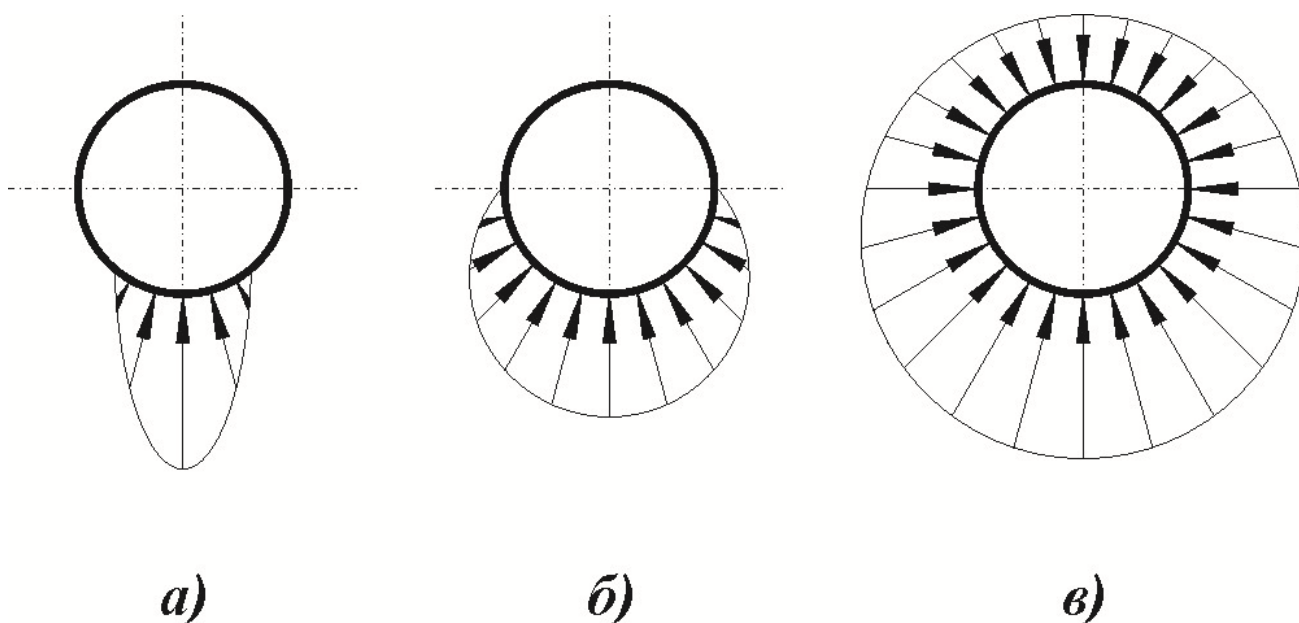


Рис. 1. Распределение нагрузок на тела качения:

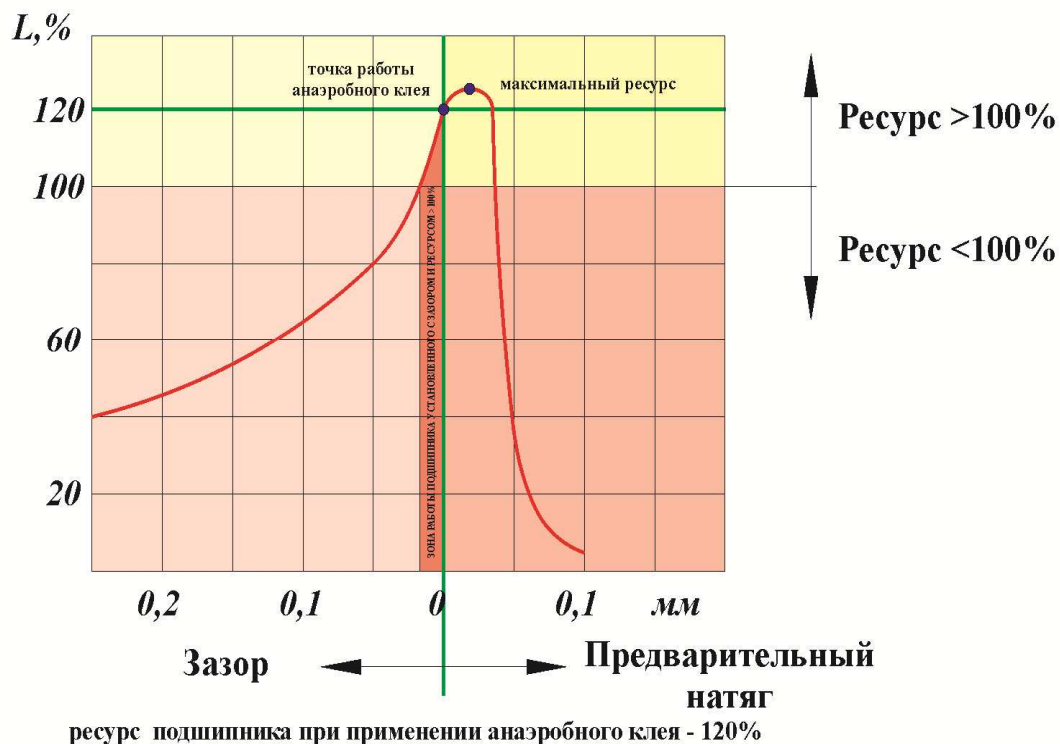
а - при повышенном зазоре;

б - при предварительном зазоре;

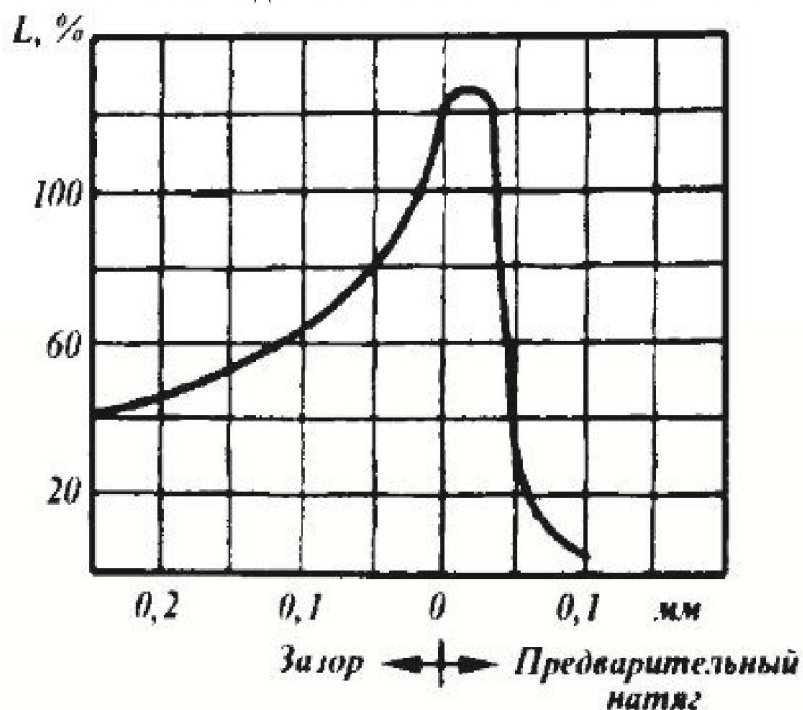
в - при предварительном натяге или значительной осевой нагрузке

Влияние зазоров и натягов на ресурс показано на (рис.2).

**Влияние зазоров и натягов обойм подшипников  
на ресурс L в процентах от расчетного**



Оригинальный график т.2 стр 105  
СПРАВОЧНИК КОНСТРУКТОРА - МАШИНОСТРОИТЕЛЯ в 3-х томах  
АНУРЬЕВ В.И. издание 8-е переработанное  
Москва изд МАШИНОСТРОЕНИЕ 2001 г.



**Рис. 23. Влияние зазоров и натягов на ресурс  
(L - ресурс в процентах от расчетного)**

Рис. 2 Влияние зазоров и натягов на ресурс

С предварительным натягом устанавливают шариковые радиальные, радиально – упорные, роликовые конические, а также подшипники с короткими цилиндрическими роликами типа 3182000, монтируемые на конусную шейку вала с натягом, способным вызвать расширение внутреннего кольца и полностью устранить в подшипнике радиальный зазор.