



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ №54»
ИМЕНИ П.М. ВОСТРУХИНА

Тема: Допуски и посадки подшипников качения

Допуски и посадки подшипников качения

Подшипник качения представляет собой сложный узел. В общем случае он состоит из наружного и внутреннего колец, тел качения и сепаратора. Телами качения являются шарики, ролики или иглы в игольчатых подшипниках. **Подшипники качения** обладают полной внешней взаимозаменяемостью по присоединительным поверхностям, что обеспечивает возможность их замены при износе. Кольца подшипников и тела качения обладают неполной взаимозаменяемостью, так как их собирают методом селективной подборки

Основными присоединительными поверхностями подшипников качения являются:

- 1) отверстие во внутреннем кольце радиальных и радиально-упорных подшипников или тутом кольцо упорных подшипников;
- 2) наружная поверхность наружного кольца в радиальных и радиально-упорных подшипниках или свободном кольце упорных подшипников.

В связи с этим различают посадки внутреннего кольца на вал и наружного кольца в корпус. Требуемый характер соединения обеспечивается выбором соответствующего поля допуска вала или отверстия корпуса при неизменных полях допусков колец подшипника.



Поля допусков валов и отверстий посадочных поверхностей для установки подшипников качения



Значения допусков на посадочные размеры подшипника класса точности 0 соответствуют примерно 5-6-му квалитетам, а для подшипников класса точности 2 - 2-3-му квалитетам.



Схема расположения полей допусков на наружный диаметр
и диаметр отверстия подшипников качения

Основные виды нагружения колец подшипников

Местное нагружение кольца (М) — вид нагружения, при котором действующая на подшипник результирующая радиальная нагрузка F_k постоянно воспринимается одним и тем же ограниченным участком дорожки качения этого кольца и передается соответствующему участку посадочной поверхности вала и корпуса.

Циркуляционное нагружение кольца (Ц) — вид нагружения, при котором действующая на подшипник результирующая радиальная нагрузка воспринимается и передается телами качения в процессе вращения дорожки качения последовательно по всей её длине и соответственно всей посадочной поверхности вала или корпуса.

Колебательное нагружение кольца (К) — вид нагружения, при котором неподвижное кольцо подшипника подвергается одновременному воздействию радиальных нагрузок



Условные обозначения подшипников

Две первые цифры, считая справа, **обозначают** для подшипников с внутренним диаметром от 20 до 495 мм **внутренний диаметр подшипников, умноженный на 5**.

Третья цифра справа совместно с седьмой обозначают серию подшипников всех диаметров, кроме малых (до 9 мм).

Предусмотрены следующие серии подшипников и их обозначения:

- § особо легкая — 1;
- § легкая — 2;
- § средняя — 3;
- § тяжелая — 4;
- § легкая широкая — 5;
- § средняя широкая — 6

Четвертая справа цифра обозначает тип подшипника:

- § 0 — радиальный шариковый подшипник однорядный;
- § 1 — радиальный шариковый подшипник двурядный сферический;
- § 2 — радиальный с короткими цилиндрическими роликами;
- § 3 — радиальный роликовый двухрядный сферический;
- § 4 — роликовый с длинными цилиндрическими роликами или иглами;
- § 5 — роликовый с витыми роликами;
- § 6 — радиально-упорный шариковый;
- § 7 — роликовый конический;
- § 8 — упорный шариковый;
- § 9 — упорный роликовый.

