

$$n_{gRS} = \frac{n_{gGrease} * 2}{3}$$

(Формула 4.1)

где

n_{gRS} = ограничение скорости вращения подшипника уплотненного исполнения [об. в мин.]

$n_{gGrease}$ = ограничение скорости вращения подшипника, смазываемого пластичной смазкой, [об. в мин.]

Бесконтактные уплотнения

Для использования герметизированных подшипников в высокоскоростных приложениях была разработана специальная конструкция уплотнений.

Эта так называемые уплотнения типа **LFS** (Low Friction Seal - уплотнения с низким трением). На Рис. 4.4 показаны уплотнения с двумя герметизирующими кромками, одна из которых располагается параллельно поверхности внутреннего кольца в радиальном направлении, а другая в осевом направлении (3). Радиальная кромка уплотнения вставлена в кольцевую выемку на внутреннем кольце (4) без контакта с ней и, таким образом, создает бесконтактное уплотнение.

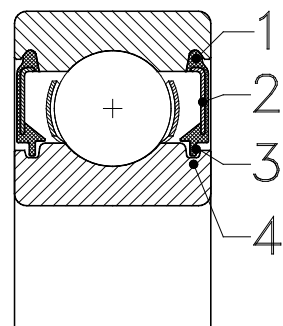


Рис. 4.4

Эффективность герметизации уплотнений типа **LFS** намного выше, чем у защитных шайб (защитные шайбы **Z**), но ниже чем у контактных уплотнений типов **-RS2**, **-2RS2**, **-RSR**, **-2RSR**.

С другой стороны уплотнение типа **LFS** не вырабатывает дополнительное тепло.

Таким образом, у подшипников, которые оснащены уплотнениями типа **LFS**, нет ограничения рабочей скорости вращения, как это имеет место при использовании контактных уплотнений.

Материалы уплотнений

Стандартные контактные уплотнения типов **-RS2**, **-2RS2**, **-RSR**, **-2RSR** и т.д., включая бесконтактные уплотнения типа **LFS**, изготавливаются из эластомера - бутандиенакрилнитрильного каучука (**NBR**).

Армирование уплотнителей стальными шайбами существенно повышает прочность этих изделий. Эластомер **NBR** является стандартным материалом для всех уплотнений герметизированных подшипников **NKE**, поэтому суффикс, указывающий на этот материал, в обозначениях подшипников обычно опускается.

Стандартные уплотнения, изготовленные из эластомера **NBR**, могут выдерживать рабочие температуры от **-30°C** до **+120°C** (**-22°F** up to **+248°F**).

Для специальных приложений уплотнения могут быть изготовлены из других материалов.

Некоторые примеры материалов перечислены в таблице ниже.

Символ	Материал	Температурный диапазон ¹⁾	
		>	≤
NBR	Нитрилбутадиеновый каучук	-30°C (-22°F)	+120°C (+248°F)
ACM	Акрил. каучук	-20°C (-4°F)	+150°C (+302°F)
MVQ	Силикон. каучук	-60°C (-76°F)	+180°C (+356°F)
FPM	Фторист. каучук	-30°C (-22°F)	+200°C (+392°F)

Таблица 4.2

¹⁾ Величины указаны только для справки. Температурный диапазон может изменяться в зависимости от индивидуальной композиции материала.

Заполнение пластичной смазкой

Подшипники качения **NKE** с уплотнениями или защитными шайбами с обеих сторон (суффиксы **-2Z**, **-2RS2**, **-2RSR** или **-2LFS**) поставляются заполненными пластичной смазкой в заводских условиях.

Нормальная степень заполнения составляет приблизительно от 25% до 50% внутреннего пространства подшипника.

Стандартные пластичные смазки, используемые NKE:

- Однорядные радиальные шариковые подшипники с диаметром отверстий до 60 мм заполняются смазкой: литьевое мыло **NKE LHT23**, Di-Esteröl, минеральное масло **NLGI** класса 2.

Эта пластичная смазка предназначена для рабочих температур от **-50°C** (**-58°F**) до **+150°C** (**+302°F**). Смазка **LHT23** имеет хорошие характеристики относительно уровня рабочего шума и способность к

его поглощению.

- Крупногабаритные радиальные шариковые подшипники и уплотненные радиально-упорные подшипники, сферические роликовые подшипники, опорные ролики и корпусные подшипники заполняются смазкой: литьевое мыло **NKE MT2**, минеральное масло **NLGI** класса 3.

Эта пластичная смазка предназначена для рабочих температур от **-30°C** (**-22°F**) до **+120°C** (**+266°F**).

- Подшипники **NKE** типа **IKOS** с полным комплектом роликов заполняются смазкой: литьевое мыло **MT32**, минеральное масло **NLGI** класса 2.

Эта смазка предназначена для рабочих температур от **-20°C** (**-4°F**) до **+130°C** (**+266°F**).

Заполнение специальной смазкой

Для специальных приложений **NKE** поставляет подшипники качения, заполненные специальными типами пластичных смазок с определенной массой заполнения.

Для идентификации этих вариантов поставки и отличия от стандартных подшипников, заполненных смазкой, они имеют различные условные обозначения.

Система условных обозначений подшипников качения **NKE** заполненных специальными типами смазок состоит из следующих символов: