

SWING AND SLIDING BEARINGS VARIOUS SUPPORTS IN LIGHT INDUSTRY

Kurbanova Iroda Ikhtiyorovna

Bukhara Engineering Technological Institute, doctoral student

E-mail: iroda.0221@mail.ru

Abstract: This article provides information on the advantages of a plain bearing that distinguish it from a rolling bearing. Each type of bearing has its own advantages and weaknesses, which makes it possible to use a separate type under certain conditions. Of the general purpose, only the purpose is to support the shaft and create minimal friction during operation.

Key words: Mechanism, bearing, rolling, shaft, part, support, resilient, body, bushing, ring, rolling.

ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫЙ ОПОР В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Курбанова Ирода Ихтиёровна

Бухарский инженерно-технологический институт, доктарант

E-mail: iroda.0221@mail.ru

Аннотация: В этой статье представлена информация о преимуществе подшипник скольжения которые отличают его от подшипника качения. У каждого вида подшипника есть свои преимущества и слабые стороны, что позволяет применять при отдельный вид при определённых условиях. Из общего же только предназначение – опора вала и создание минимального трения при работе.

Ключивые слава: механизм, подшипник, качения, вал, деталь, опора, упруга, корпус, втулка, кольцо, качения.

Подшипник качения по воспринимаемой нагрузке классифицируется на упорный, радиальный, радиально-упорный. На радиальные нагрузка распределяется перпендикулярно оси вала. Нагрузка вдоль вала недопустима. Упорные принимают нагрузку параллельную оси. Запрещена нагрузка поперечная валу.

Радиально упорные могут принимать нагрузку как параллельно, так и перпендикулярно оси вала. В целях уменьшения габаритов в некоторых случаях не используется внутреннее кольцо. При таком варианте эксплуатации на валу, неподвижном или активном, вытачивается канавка и сепаратор с внешним кольцом надевается непосредственно на ось или вал механизма.

В зависимости от количества рядов тел качения подшипник может быть однорядным, двухрядным и многорядным. Двухрядные и многорядные преимущественно используются как упорные или радиально-упорные и способны выдерживать значительно большие нагрузки, нежели однорядные [1].

Подшипники с защитной крышкой более долговечны и требуют меньшего внимания на обслуживание. Открытые же могут быстро выйти из строя при недостаточной или

неправильной смазке и попадания инородных предметов. Для подшипников качения применяют различные виды смазок: жидкие (различные масла), пластичные (солидол), твердые (графитовая смазка). Иногда подшипники работают без смазки, однако, скорость вращения тел качения не должна быть высокой, а нагрузка большой. В противном случае подшипник быстро нагревается и выходит из строя.

Подшипник скольжения в данном типе подшипника трение возникает при скольжении состыкованных плоскостей вала и втулки.

Подшипник скольжения состоит из следующих элементов:

- Корпус (цельный или разборный).
- Вкладыш или втулка (изготовленные из антифрикционного материала).
- Смазывающее устройство.

Корпус для такого типа чаще всего массивный, изготавливается из разных металлов и может быть цельный или разъемный. Корпус оснащён одним или несколькими масляными клапанами. Клапан служит для подвода смазки на рабочую плоскость вкладыша или втулки. Также при смазке под давлением, при помощи специальных масляных станций, имеется отвод для отработанного масла, которое потом попадает на станцию и вновь на подшипник. Таким образом, смазка является циркулирующей. В качестве смазочного материала преимущественно применяют масла. Также применяются пластичные, твердые и даже газообразные смазки.

Вкладыш чаще изготавливают из антифрикционных металлов, таких как: бронза и чугун. Могут применяться стальные вкладыши с нанесенным слоем баббита [2].

Принцип работы достаточно прост. В корпус монтируется вкладыш или втулка. Затем конструкция крепится на цапфу вала. Между цапфой и вкладышем должен быть небольшой промежуток для смазки. Во время движения вала смазочный материал отделяет ось от вкладыша, тем самым уменьшая силу трения. Однако при пуске вал некоторое время касается стенок подшипника, для этого и нужен слой антифрикционного металла.

Подшипник скольжения классифицируется на радиальный, упорный, радиально упорный.

Подшипник скольжения имеет ряд преимуществ, которые отличают его от подшипника качения:

- Имеет разъемное исполнение. Это огромный плюс для использования в двигателе внутреннего сгорания. На коленчатый вал надеть подшипник качения не представляется возможным. И поэтому применяют подшипник скольжения.
- Экономичный вариант для применения на больших по диаметру валах.
- Способны работать в воде.
- При ремонте не возникает необходимость демонтировать остальные детали.
- В отличие от шарикоподшипников могут воспринимать большие вибрационные, а также ударные нагрузки.
- Размеры подшипников радиального типа относительно небольшие.
- Имеется возможность регулирования зазора между валом и вкладышем.
- Просты в тихоходных машинах.
- Надежны в приводах с высокой скоростью.
- Бесшумная работа.

Однако и у подшипников качения есть свои преимущества:

- Материалы для изготовления дешевле.
- Не требуют постоянного надзора за смазкой.
- Нет увеличенного трения при пуске.
- Меньший расход смазочных материалов.
- Меньше сила трения.
- Размер подшипников упорного типа меньше.

У каждого вида подшипника есть свои преимущества и слабые стороны, что позволяет применять при отдельный вид при определённых условиях. Из общего же только предназначение – опора вала и создание минимального трения при работе [3-5].

В механизмах встречаются два вида подвижных деталей: опоры, основанные на трении скольжения, и опоры, базирующиеся на трении качения. При использовании первых рабочие поверхности корпуса и вала взаимно перемещаются и взаимодействуют, разделяясь чаще всего смазочными материалами и вкладышем скольжения. Опора работает, когда в деталях, пришедших в соприкосновение, имеет место чистое скольжение.

При втором варианте опор в промежуток между поверхностями, которые взаимно перемещаются, помещаются тела качения (это могут быть ролики или шарики). При этом опоры работают с использованием трения качения. В таких случаях вместо бронзовых, баббитовых или пластиковых вкладышей в опорах, где применяется трение качения, задействованы шариковые или роликовые подшипники из стали [6].

В соответствии с характером нагрузки опор вращения они бывают радиальные, когда на опору действуют радиальная нагрузка, упорные, когда опора подвергается лишь осевым нагрузкам, и радиально-упорные, когда на опору действуют оба вида нагрузок вместе.

Для каждого типа опоры характерен свой размер, конструкция, технические условия на производство, монтаж и обслуживание.

У подшипников качения и подшипников скольжения различный механизм сопротивления движению и определения изнашивания деталей подвижных опор. Вид необходимого узла определяется на основании оценки порядка эксплуатации механизма или его отдельных узлов [7].

В завершении хотелось бы сказать пару слов об этих узлах в целом. Подшипники качения получили повсеместное применение, т.к. низкий коэффициент трения позволяет очень эффективно использовать механизмы. Помимо традиционных подшипниковых узлов встречается и линейный подшипник. Он служит для линейного перемещения и иногда называется шариковой втулкой.

Список использованных источников

1. Олимов К.Т. Учебное пособие Динамика сетевых машин. "Наука и техника". Ташкент, 2006.
2. Поболь, О. Н. Шум в текстильной промышленности и методы его снижения Текст. М.: Легпромбытиздат, 1987.
3. Порядков, В. И. Проектирование малошумящих механизмов Текст. М.: Машиностроение, 1991.-63с.
4. Андросов С.П., Теплоухов В. Л. Снижение вибрации и шума швейных машин Текст. Швейная промышленность. 2005, №5

5. Бибутов Н.С. - Технология обучения сопротивлению материалов - Бухара-2013
6. Курбанова И.И. Научный журнал "Молодой ученый", № 14 (148). Особенности детской одежды и выбор материалов.
7. Курбанова И.И. Материалы 4-й Международной научно-практической конференции. Глобальные и региональные аспекты устойчивого развития. Копенгаген. №65. Наиболее широко используемые типы подшипников сегодня в легкой промышленности.