

Изобретение относится к машиностроению, а именно, к подшипникам качения.

Роликоподшипник конический, бессепараторный предназначен для восприятия радиальной и осевой нагрузок и применения во всех областях машиностроения.

Известен роликоподшипник конический типа 7000 ГОСТ 333-71, содержащий внутреннее кольцо, наружное кольцо, ролики и сепаратор. Внутреннее кольцо снабжено основным направляющим бортом, с которым сопряжены большие торцы роликов, и вспомогательным бортом со стороны меньших торцов роликов. Вспомогательный борт не сопряжен с меньшими торцами роликов и служит для удерживания роликов совместно с сепаратором % сборе с внутренним кольцом роликоподшипника.

Одним из недостатков известного роликоподшипника конического является наличие сепаратора, который занимает часть пространства между соседними роликами в ряду, сокращая тем самым, общее количество роликов в ряду, а следовательно, снижает грузоподъемность указанного роликоподшипника,

Настоящее изобретение направлено на повышение нагрузочной способности известного роликоподшипника конического, снижение трудоемкости его изготовления и металлоемкости.

Повышение нагрузочной способности, снижение трудоемкости изготовления и металлоемкости известного роликоподшипника конического, содержащего внутреннее кольцо, наружное кольцо, конические ролики, достигается тем, что ролики размещены рядом по окружности, поверхность меньшего торца ролика выполнена симметричной относительно его оси и вогнутой относительно крайней, нормальной к оси ролика и касательной к меньшему торцу ролика плоскости, а на кольце, содержащем направляющий борт, сопряженный с большими торцами роликов, выполнен вспомогательный борт, прилежащий к меньшим торцам роликов и сопряженный с вогнутыми поверхностями торцов роликов.

Бессепараторное размещение конических роликов по окружности на некотором минимально допустимом расстоянии друг от друга (применяется в цилиндрических роликоподшипниках), позволяет разместить большее их количество в ряду, чем в сепараторном, что повышает нагрузочную способность роликоподшипника конического бессепараторного относительно известного.

Трудоемкость и металлоемкость роликоподшипника снижены в связи с отсутствием сепаратора.

На фиг. 1 дан вариант изобретения, в котором основной 1 и вспомогательный 2 борты выполнены на внутреннем кольце, а сопряженные образующие поверхностей меньшего торца ролика и вспомогательного борта выполнены радиусными R, из общей точки O на оси роликоподшипника.

На фиг. 2 дано сечение А-А по фиг. 1.

На фиг. 3 дан вариант изобретения, в котором основной 3 и вспомогательный 4 борты выполнены на наружном кольце, а сопряженные образующие поверхностей меньшего торца ролика и вспомогательного борта выполнены конусными, вершины конусов P и S расположены соответственно на оси ролика и оси роликоподшипника.

При работе роликоподшипника конического бессепараторного разворот ролика в плоскости фиг. 2 в направлении по или против часовой стрелки предотвращается упором вогнутой поверхности меньшего торца ролика в поверхность вспомогательного борта в точках В или С соответственно.

Очевидно, дополнительные требования к качеству изготовления поверхности меньшего торца ролика и поверхности вспомогательного борта, с ним сопряженного, удорожают изготовление роликоподшипника конического бессепараторного относительно известного, однако, при достаточной отработке техпроцесса изготовления этих поверхностей, указанное удорожание с избытком компенсируется повышением нагрузочной способности, снижением трудоемкости изготовления и металлоемкости роликоподшипника конического бессепараторного в связи с отсутствием сепаратора.

Повышение нагрузочной способности роликоподшипника конического бессепараторного относительно известного может составить 20...30%, снижение трудоемкости изготовления и металлоемкости - до 30%.

Изобретение может найти также применение при парной установке в неразборных узлах, например, в подшипниках ступиц автомобилей, в узлах качательного движения и др.

