

Изобретение относится к машиностроению и может найти применение в металлорежущих станках.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой гидростатической опоре является радиально-упорная гидростатическая опора, содержащая корпус, соосно установленные в нем втулки охватывающие вал, и расположенный между торцами втулок и размещенный на валу упорный диск, а также радиальные и упорные несущие карманы, сообщающиеся через входные дроссели с источником подачи рабочей среды под давлением, и канавки подвода и слива рабочей среды, причем опора снабжена смонтированными в корпусе между торцами втулок концентрично упорному диску распорным кольцом с радиальными окнами для прохода рабочей среды, а упорный диск выполнен в виде отдельной детали с радиальными отверстиями и продольными пазами на его внутренней цилиндрической поверхности, сопрягаемой с валом, общающимися с упорными радиальными отверстиями, кроме того канавки слива рабочей среды расположены концентрично упомянутым радиальным окнам распорного кольца [Авт. св. СССР №1612134, кл. F 16 C 32/06, 1988]

Существенным недостатком такой конструкции радиально-упорной гидростатической опоры является относительно невысокая надежность, которая может вызвать аварийную ситуацию, возникающую в результате нагрева, расширения вала и втулок, установленных в корпус и охватывающих вал, в результате чего уменьшается рабочий зазор между вышеупомянутыми валом и втулками,

В основу изобретения поставлена задача в гидростатической опоре путем изменения конструкции получить новый технический результат, выражающийся в обеспечении свободного расширения при нагреве втулок по длине окружности, одинаковой величины зазора между внутренней поверхностью втулки и наружной поверхностью вала.

Поставленная задача решается следующим образом.

В известной гидростатической опоре содержащей корпус, соосно установленные в нем втулки, охватывающие вал и расположенный между торцами втулок упорный диск, а также радиальные упорные несущие карманы, сообщающиеся через входные дроссели с источником подачи рабочей среды под давлением, и канавками подвода и слива рабочей среды, согласно предлагаемому изобретению втулки выполнены в виде жестко закрепленных на обоих концах вала гильз с продольными пазами на внутренней поверхности и сквозными радиальными отверстиями, а жестко закрепленный в корпусе гидростатической опоры диск выполнен в форме снабженной несущими карманами втулки, контактирующей торцевой поверхностью с дном гильзы, а концами своей наружной радиальной поверхности с внутренней радиальной поверхностью гильзы, при этом несущие карманы втулки размещены на поверхностях контакта втулки с гильзой.

Все существенные признаки в своей совокупности направлены на получение нового технического результата, выражающегося в обеспечении свободного расширения гильзы при нагреве по длине окружности, одинаковой величины зазора между внутренней поверхностью гильзы и наружной поверхностью втулки.

Новый технический результат, выражающийся в обеспечении свободного расширения при нагреве во время работы на больших скоростях втулок по длине окружности и одинаковой величины зазора между втулками и наружной поверхностью вала достигается за счет того, чтобы втулки выполнены в виде гильз с продольными пазами на внутренней поверхности и сквозными радиальными отверстиями и закреплены на обоих концах вала. Кроме того, упорный диск выполнен в форме, снабженной несущими карманами втулки, контактирующей торцевой поверхностью с дном гильзы, а концами своей радиальной поверхности с внутренней радиальной поверхностью гильзы, причем несущие карманы втулки размещены на поверхности контакта втулки с гильзой.

На фиг. 1 представлено осевое сечение предлагаемой опоры; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1.

Предлагаемая опора (фиг. 1) содержит корпус 1 с установленной в нем втулкой 2, на наружной поверхности которой выполнены несущие радиальные 3 и упорные 4 карманы, сообщающиеся через входные дроссели 5 с источником подачи смазки 6 под давлением. На втулке с радиальными 7 и осевыми 8 зазорами с обеих сторон установлены гильзы 9 жестко закрепленные на концах вала 10, в гильзе выполнены продольные пазы 11 (фиг. 2) и радиальные отверстия 12, а также бак 13 для слива рабочей среды.

Гидростатическая опора работает следующим образом.

Рабочая среда от источника 6 под давлением через дроссель 5 попадает в несущие карманы 3 и 4 под действием центробежных сил, возникающих в результате вращения вала 10 с гильзами 9 рабочая среда продавливается через зазоры 7 и 8, вытекает через продольные пазы 11 и радиальные отверстия 12, а дальше в полость корпуса 1 и стекает в бак 13.

Во время работы при нагреве, гильзы беспрепятственно расширяются по длине окружности с увеличением радиуса отверстия в гильзе с одновременным увеличением радиуса сопрягаемых с гильзами поверхностей втулки, в результате чего зазор не уменьшается.



