

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4988

(13) U

(46) 2009.02.28

(51) МПК (2006)

B 23P 6/00

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТСПОСОБНОСТИ РАДИАЛЬНО-УПОРНОГО ШАРИКОПОДШИПНИКА

(21) Номер заявки: u 20080527

(22) 2008.06.27

(71) Заявитель: Белорусский националь-
ный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Киселев Михаил Григорьевич;
Минченя Николай Тимофеевич; Сав-
ченко Андрей Леонидович (ВУ)

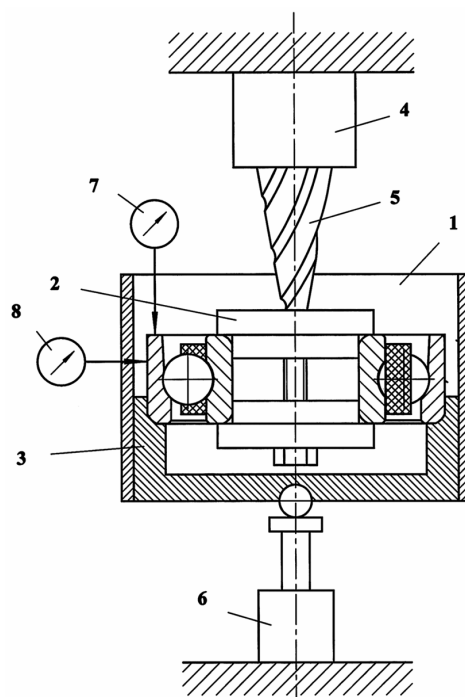
(73) Патентообладатель: Белорусский нацио-
нальный технический университет (ВУ)

(57)

Устройство для восстановления работоспособности радиально-упорного шарикоподшипника, включающее ванну с абразивной средой, в которой установлены элементы центрирования колец подшипника, устройство для создания механических колебаний одного из колец подшипника, содержащее ультразвуковой преобразователь и концентратор, устройство для создания осевой нагрузки, средства измерения осевого и радиального биения одного из колец подшипника, отличающееся тем, что концентратор устройства для создания механических колебаний выполнен в виде конуса с винтовыми канавками на обрабатываемой.

(56)

1. Патент ВУ 8942, МПК В 23 Р 6/00, 2007 (прототип).



ВУ 4988 U 2009.02.28

Полезная модель относится к области восстановления и ремонта машиностроительного оборудования, деталей машин и приборов.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для реализации способа восстановления шарикоподшипников [1]. Устройство включает ванну с абразивной средой, в которой установлены элементы центрирования колец подшипника, устройство для создания механических колебаний одного из колец подшипника, содержащее ультразвуковой преобразователь и концентратор, устройство для создания осевой нагрузки, средства измерения осевого и радиального биения одного из колец подшипника, привод для создания движения обкатки путем вращения ванны с подшипником.

Недостатком этого устройства является сложность конструкции, связанная с наличием привода для создания движения обкатки.

В основу полезной модели положена задача упрощения конструкции установки для восстановления.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для восстановления работоспособности радиально-упорного шарикоподшипника, включающем ванну с абразивной средой, в которой установлены элементы центрирования колец подшипника, устройство для создания механических колебаний одного из колец подшипника, содержащее ультразвуковой преобразователь и концентратор, устройство для создания осевой нагрузки, средства измерения осевого и радиального биения одного из колец подшипника, концентратор устройства для создания механических колебаний выполнен в виде конуса с винтовыми канавками на образующей.

Такая конструкция концентратора позволяет одновременно приложить к подшипнику осевые и крутильные колебания. Осевые колебания позволяют обеспечить оптимальные параметры вращения шариков в подшипнике и интенсифицировать процесс восстановления. Крутильные колебания позволяют придать шарикоподшипнику вращение и тем самым исключить из конструкции привод для создания движения обкатки.

Сущность полезной модели поясняется чертежом. Устройство включает ванну 1 с абразивной средой, в которой установлены центрирующие элементы 2 и 3, служащие для установки восстанавливаемого подшипника, устройство для создания механических колебаний, которое содержит ультразвуковой преобразователь 4 и концентратор 5, устройство 6 для создания осевой нагрузки, средства измерения биения одного из колец (в данном случае наружного) - осевого 7 и радиального 8.

В процессе работы восстанавливаемый подшипник устанавливается в ванне 1 внутренним кольцом на центрирующий элемент 2, а наружным в центрирующий элемент 3. Ванна наполняется абразивной средой, применяемой для доводки шариков на предприятиях подшипниковой промышленности в составе: абразив ОХЧ-1 (окись хрома чистая) в количестве 3...4 %, масло веретенное Л в количестве 96...97 %. С помощью устройства 6 создается осевая нагрузка на подшипник (100 Н для подшипника 36204). С помощью устройства для создания механических колебаний к подшипнику одновременно прикладываются осевые колебания амплитудой 5 мкм и крутильные амплитудой 20 мкм (величины амплитуд приведены для подшипника 36204). Осевые колебания позволяют обеспечить оптимальные параметры вращения шариков в подшипнике и интенсифицировать процесс восстановления. Крутильные колебания позволяют придать шарикоподшипнику вращение и тем самым обойтись без привода для создания движения обкатки. Процесс восстановления продолжается до тех пор, пока осевое и радиальное биения, измеряемые средствами 7 и 8, не окажутся в допустимых пределах.