



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 654396

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.11.77 (21) 2544821/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.03.79. Бюллетень № 12

(45) Дата опубликования описания 30.03.79

(51) М. Кл.²
В 24В 11/00

(53) УДК 621.923.74
(085.8)

(72) Авторы
изобретения

И. П. Филонов и Г. П. Кривко

(71) Заявитель **Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт**

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ СФЕРИЧЕСКИХ ТОРЦОВ ДЕТАЛЕЙ

1

Изобретение относится к технологии машиностроения и может быть использовано при окончательной абразивной обработке сферических торцовых поверхностей.

Известен способ сквозного шлифования периферией шлифовального круга, включающий профилирование и правку шлифовального круга по его периферии, подналадку на величину износа круга, два вращения обрабатываемых деталей вокруг их осей симметрии и вокруг оси, отстоящей от обрабатываемой сферической поверхности на расстоянии, равном ее радиусу, а также вращение шлифовального круга вокруг оси, перпендикулярной к последней [1].

Недостатком способа является то, что равномерность съема припуска и точность обработанной поверхности обеспечиваются за счет сложного профилирования рабочей поверхности шлифовального круга, которая требует частой правки и подналадки. За время однократного прохождения деталью рабочей зоны обработка производится как при уменьшении текущего радиуса шлифовального круга, так и при его увеличении.

Целью изобретения является повышение производительности и качества обработки.

Указанная цель достигается тем, что инструмент перемещают вдоль оси его вращения на величину износа, а в качестве инстру-

2

румента используют шлифовальный круг, профиль которого в средней части является дугой окружности с радиусом, равным радиусу обрабатываемой сферы, и соединяет цилиндрические участки меньшего и большего диаметров, равных соответственно диаметру и удвоенному диаметру обрабатываемой сферы.

Другое отличие состоит в том, что обработку ведут при сохранении расстояния, равного диаметру обрабатываемой сферы, между осями вращения ротора с деталями и круга.

На чертеже изображена схема предложенного способа.

Обрабатываемые детали 1, вращаясь вокруг оси O со скоростью ω_n и вокруг оси OO_2 со скоростью ω_n , перемещаются вдоль рабочей поверхности профильного инструмента — шлифовального круга 2, вращающегося со скоростью ω_d , контактируют на входе в рабочую зону с торцом большего цилиндрического участка с диаметром $D = 4R_c$, а на выходе — с периферией меньшего цилиндрического участка диаметром $d = 2R_c$, где R_c — радиус обрабатываемой сферы. Таким образом, формирование сферы на торце детали происходит при повороте ее вокруг оси O на угол, равный 90° . Профилирование шлифовального круга про-

изводится дугой окружности радиуса, равного радиусу обрабатываемой сферы. Обработка деталей таким кругом ведется при сохранении постоянства расстояния между осью O_1O_1 вращения шлифовального круга и осью O вращения ротора с деталями, также равного диаметру обрабатываемой сферы. Это обеспечивает удаление основного припуска при входе деталей в рабочую зону и по мере перемещения ее к выходу постоянное приближение их к требуемой форме и размерам. Цилиндрический участок диаметром $d = 2R_c$ является калибрующим и должен оставаться в процессе работы неизменным. Это достигается подбором скоростей вращения шлифовального круга и обрабатываемых деталей таким образом, чтобы основной припуск удалялся на входе деталей в рабочую зону. Дополнительной правки при этом не требуется, шлифовальный круг работает в режиме самозатачивания и износа его калибрующей части не происходит. При этом высота цилиндрического участка большего диаметра уменьшается, а меньшего (калибрующего) увеличивается, т. е. срок службы шлифовального круга определяется высотой цилиндрического участка большего диаметра.

Таким образом, способ обеспечивает уменьшение количества правок рабочей части шлифовального круга, а при отлаженных режимах обработки дает возможность не производить правки до полного износа круга, устранение влияния износа шлифовального круга на точность обработки. Способ обеспечивает также более полное использование шлифовальных кругов за счет постепенного перехода в процессе износа

большого цилиндрического участка в меньший (калибрующий), улучшает качество обработанной поверхности за счет постепенного уменьшения величины снимаемого припуска по мере окончания формирования сферической поверхности.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

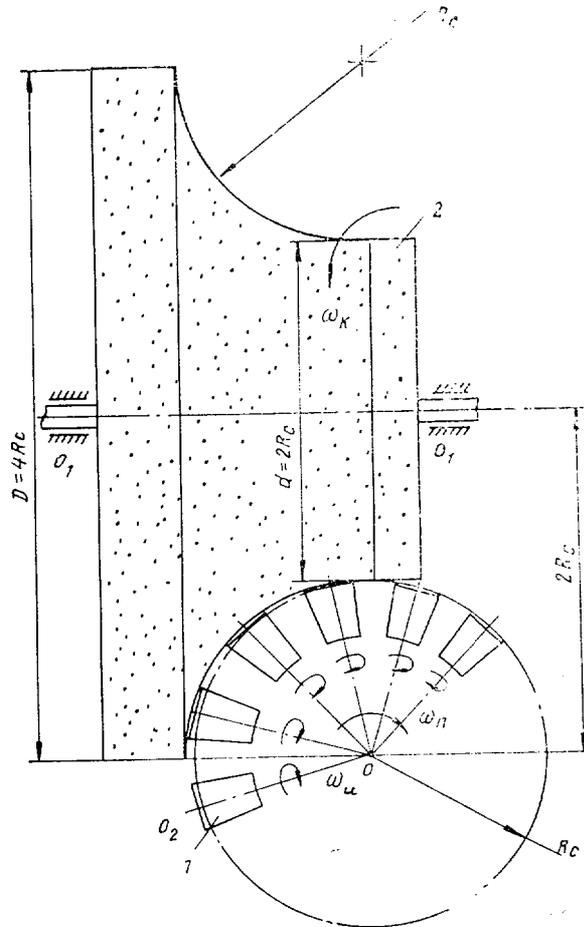
1. Способ обработки сферических торцов деталей профильным инструментом, которому сообщают вращение вокруг оси, перпендикулярной к оси вращения ротора с деталями, вращающимися вокруг их осей симметрии, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности и качества обработки, инструмент перемещают вдоль оси его вращения на величину износа, а в качестве инструмента используют круг, профиль которого в средней части представляет дугу окружности с радиусом, равным радиусу обрабатываемой сферы, и соединяет цилиндрические участки меньшего и большего диаметров, равных соответственно диаметру и удвоенному диаметру обрабатываемой сферы.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что обработку производят при постоянном расстоянии между осями вращения ротора и круга, равном диаметру обрабатываемой сферы.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Зарецкий А. В. Шлифование сферических торцовых поверхностей тел качения роликовых подшипников. Специнформцентр подшипниковой промышленности. М., 1971, с. 1—17.



Составитель И. Филонов

Редактор Т. Морозова

Техред А. Камышникова

Корректоры: О. Данишева
и Л. Брахина

Заказ 311/8

Изд. № 254

Тираж 1014

Подписное

НПО Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Типография, пр. Сапунова, 2