



# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 865544

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 611729

(22) Заявлено 03.07.79 (21) 2788909/25-08

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 28.09.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 23 В 31/04

(53) УДК 621.914.  
.3-229.2(088.8)

(72) Автор  
изобретения

А. П. Колченко

(71) Заявитель

Волжское головное специальное конструкторско-технологическое бюро  
прецизионной обработки гидропневмосмазочного оборудования

### (54) ВИБРАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ШПИНДЕЛЬ

1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано на многшпиндельных и универсальных станках для получения глубоких отверстий.

Известен по основному авт. св. вибрационный инструментальный шпиндель, выполненный в виде цилиндрического корпуса, несущего вал, установленный в подшипниках и снабженный участком, выступающим за пределы корпуса, на котором с помощью гайки закреплен вибратор [1].

Однако известное устройство имеет некоторые недостатки, одним из которых является относительно сложная конструкция.

Цель изобретения — упрощение конструкции.

Поставленная цель достигается тем, что на валу и кольце вибратора выполнены проточки, а фиксирующий элемент выполнен в виде двух полуколец для взаимодействия с поверхностями этих проточек.

На чертеже представлен инструментальный шпиндель.

Устройство состоит из корпуса 1, в который помещен вал 2, имеющий осевое отверстие для подвода смазочно-охлажда-

2

щей жидкости в зону резания. На одном конце вала размещены цанга 3, гайка 4 и уплотнитель 5 для крепления режущего инструмента, а на другом конце вала 2 выполнены шлицы для соединения с муфтой приводного вала станка. Вал 2 опирается на подшипники 6 скольжения, смонтированные в корпусе 1 шпинделя. Зазор в подшипниках регулируется гайками 7. На валу 2 смонтированы упорный подшипник 8, пружина 9, шайба 10 и стопорное кольцо 11. На участке вала 2, вынесенном за пределы корпуса 1, расположен вибратор, который состоит из кольца 12, шариков 13, находящихся в сепараторе 14, и кольца 15, рабочая торцовая поверхность которого имеет ряд диаметральных канавок 16. Глубина канавок соответствует величине осевой амплитуды вибрации вала 2. К рабочей торцовой поверхности кольца 15 через кольцо 12 прижимаются шарики 13, количество которых кратно числу канавок 16. Фиксация кольца 12 на валу 2 осуществляется с помощью двух полуколец 17, вставляемых в кольцевую проточку вала и взаимодействующих с конусной проточкой кольца 12. Шпин-

дель устанавливается в стойку продольного суппорта многошпиндельного автомата и с помощью шлицевой муфты соединяется с приводным валом станка. Через соединительную муфту подается под давлением смазочно-охлаждающая жидкость, которая через осевое отверстие вала 2 и канал сверла поступает в зону резания. Обрабатываемая деталь вращается в шпинделе станка. Осевая подача закрепленного в цанге вала 2 сверла осуществляется перемещением продольного суппорта станка. В процессе сверления за счет западания шариков 13 в канавки 16 кольца 15 происходит наложение осевых колебаний на сверло, в результате чего происходит дробление стружки.

Предложенный шпиндель обеспечивает высокую надежность в работе, так как самопроизвольное выпадание полуколец, фиксирующих положение вибратора на валу, и разборка узла исключаются вследствие того, что на кольцо действует направленное в одну сторону усилие от сил резания и пружин 9 сжатия. Процесс сборки и разборки шпинделя значительно облегчается. При

сборке достаточно сместить вал, сжав пружину 9, и вставить полукольца 17 в кольцевую проточку вала. При этом кольцо 12 охватывает полукольца 17 по их наружной конической поверхности, которые в свою очередь заклинивают кольцо на валу. При разборке также необходимо сместить вал, сжав пружину 9, сдвинуть кольцо 12 с полуколец 17 и вынуть их из кольцевой проточки вала.

#### Формула изобретения

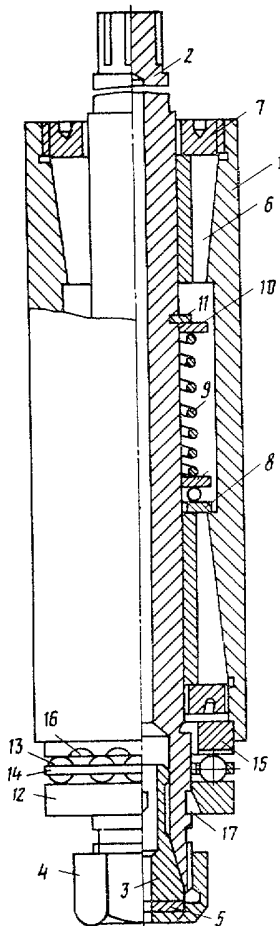
Вибрационный инструментальный шпиндель по авт. св. № 611729, отличающийся тем, что, с целью упрощения конструкции, на валу и кольце вибратора выполнены проточки, а фиксирующий элемент выполнен в виде двух полуколец для взаимодействия с поверхностями этих проточек.

Источники информации;

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 611729, кл. В 23 В 31/04, 1977.



Составитель Е. Деева

Редактор Т. Кугрышева  
Заказ 7942/20

Техред А. Бойкас  
Тираж 1151

Корректор Е. Рошко  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4