



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1726154 A1

(51)5 B 23 B 29/03

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4820201/08

(22) 27.04.90

(46) 15.04.92. Бюл. № 14

(71) Научно-производственное объединение  
"Спецтехоснастка"

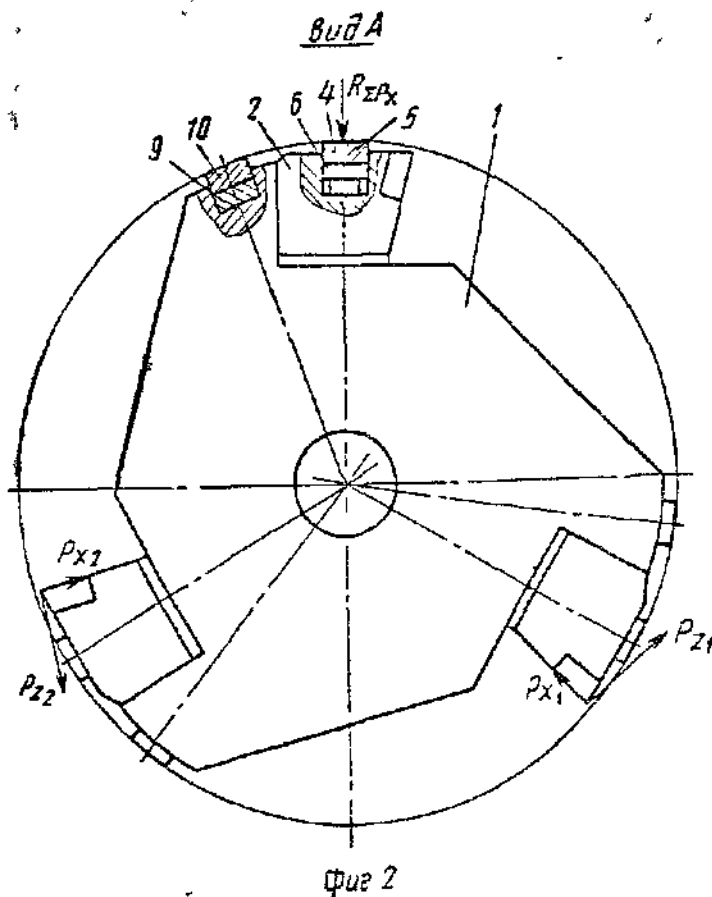
(72) М.С.Леонтьев

(53) 621 952-229 2 (008 8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1263433, кл. В 23 В 29/03, 1985.

(54) РАСТОЧНАЯ ГОЛОВКА

(57) Использование: растачивание глубоких отверстий при черновом проходе. Сущность изобретения: расточная головка содержит корпус 1 с резцовыми вставками 2, на наружной поверхности которых выполнены продольные пазы для установки упругих направляющих 4. В процессе резания упругие направляющие 4 дополнительно фиксируют резцовые вставки 2 и/или



(19) SU (11) 1726154 A1

Изобретение относится к конструкциям осевого металлорежущего инструмента, предназначенного для черновой расточки глубоких отверстий.

Известна расточная головка, содержащая корпус с резцедержателем и направляющие шпонки, которые перемещаются в радиальном направлении посредством прорезной пружины и гайки, обеспечивая в процессе работы постоянный прижим к обработанной поверхности.

Известна также расточная головка, в корпусе которой расположены резцовые вставки. Элементы базирования этой головки представляют собой систему упругих и жестких направляющих, расположенных в продольных пазах корпуса. При базировании головки на обработанную поверхность отверстия без отклонения от круглости система направляющих работает как одно целое, а при наличии отклонения от круглости надежное базирование головки осуществляется упругими направляющими.

Основными недостатками известной головки являются:

наличие большого количества подвижных соединений, зазоры в которых снижают точность обработки;

неравномерность распределения усилия резания на противоположных режущих элементах резцового блока обуславливает их неравномерный износ и гарантированную некруглость обработанного отверстия;

надежность базирования головки в некруглом отверстии с помощью упругих ограничительно-подвижных направляющих обеспечивается за счет большого предварительного натяга, который приводит к возникновению на поверхности направляющих элементов значительных сил трения, повышенному износу направляющих и потере эффективной мощности;

наличие большого количества подвижных соединений, зазоры в которых снижают точность обработки;

прорезная пружина, обеспечивающая постоянный натяг системы направляющих, имеет высокую жесткость и обеспечивает большое усилие прижатия жестких направляющих к обработанной поверхности (около 7000 Н), что приводит к возникновению явления наклепа. Повышенная таким образом твердость поверхностного слоя ухудшает условия работы инструмента на последующих чистовых операциях;

незащищенность механизма базирования от попадания в него элементов сходящей стружки снижает надежность функционирования всего инструмента в целом.

Цель изобретения – повышение точности обработки за счет улучшения базирования.

Поставленная цель достигается тем, что в расточной головке для обработки глубоких отверстий, содержащей корпус с резцовыми вставками и продольными пазами, предназначенными для размещения жестких и упругих направляющих, на боковой поверхности каждой резцовой вставки, обращенной в сторону обрабатываемой поверхности заготовки, выполнен продольный паз, предназначенный для размещения упругой направляющей.

На фиг.1 схематично изображена расточная головка (показан один режущий элемент); на фиг.2 – вид А на фиг.1 (без крышки 11).

Расточная головка состоит из корпуса 1, в открытых продольных пазах которого закреплены три резцовые вставки 2, оснащенные сменными многогранными пластинами квадратной формы. На открытой боковой поверхности резцовой вставки 2 выполнен паз, в котором размещена упругая направляющая, закрепленная двумя винтами 3. Упругая направляющая выполнена в виде планки 4, к которой припаяны три твердосплавные пластины 5. Планка опирается на три пластинчатые пружины 6, которые обеспечивают постоянный прижим направляющей к обработанной поверхности с суммарным усилием порядка 1500 Н при натяге на диаметр 0,1–0,15 мм. Резцовая вставка 2 опирается на пакет шлифованных прокладок 7, толщина которого определяет радиальное положение вставки 2. В осевом направлении вставка 2 регулируется с помощью торцового сухаря 8. На корпусе 1 выполнены три продольных закрытых паза, чередующиеся с пазами под резцовые вставки 2, в которых расположены жесткие неподвижные направляющие, выполненные в виде планки 9 с тремя припаянными твердосплавными пластинами 10. Для предотвращения попадания стружки между направляющими и обработанной поверхностью на переднем торце корпуса 1 закреплена крышка 11.

Сборку расточной головки выполняют в зависимости от выбранного метода обработки.

При осуществлении метода деления ширины среза резцовые вставки расположены в радиальном направлении таким образом, что каждая режущая сменная многогранная пластина (СМП) срезает определенную часть припуска, в зависимости от величины которого выбирается толщина пакета шлифовальных прокладок, который устанавли-

вается между боковой поверхностью резцовой вставки 2 и корпусом 1.

При осуществлении метода деления подачи резцовые вставки расположены на равном удалении от продольной оси расточной головки, так как общая толщина среза за один оборот заготовки или инструмента (величина подачи на оборот) делится равномерно между каждой режущей СМП. Поэтому толщина пакета шлифованных прокладок 7 одинакова для всех резцовых вставок.

Расточная головка работает следующим образом.

В предварительно расточенное резцом заходное отверстие обрабатываемой детали вводят расточную головку, базирующуюся в заходном отверстии при помощи упругих направляющих.

В процессе резания в точках контакта твердосплавная пластина 5 расположена в упругих направляющих. С обработанной поверхностью возникают реакции от составляющих сил резания, приложенных к режущим лезвиям СМП, которые дополнительно фиксируют резцовые вставки 2.

В случае значительной некруглости отверстия в растачиваемой заготовке составляющие сил резания на каждом режущем лезвии будут разными, в результате чего возможно отклонение головки в разные стороны в поперечном направлении. При отклонении продольной оси головки от оси отверстия в любом поперечном направле-

нии более 0,05 мм головка начинает базироваться теми двумя жесткими неподвижными направляющими, которые установлены на корпусе головки со стороны направления отклонения. Кроме того, в случае аварийной поломки хотя бы одной из режущих СМП жесткие направляющие предотвращают катастрофический уход расточной головки от продольной оси, возможную поломку инструмента и разрушение обрабатываемой детали.

Таким образом, сохраняется надежное базирование инструмента на протяжении всего процесса растачивания глубоких отверстий. Максимальный уход продольной оси с учетом износа режущих СМП не более 0,05 мм/1 м. Головка обладает высокой виброустойчивостью и производительностью порядка 5 м/ч.

#### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

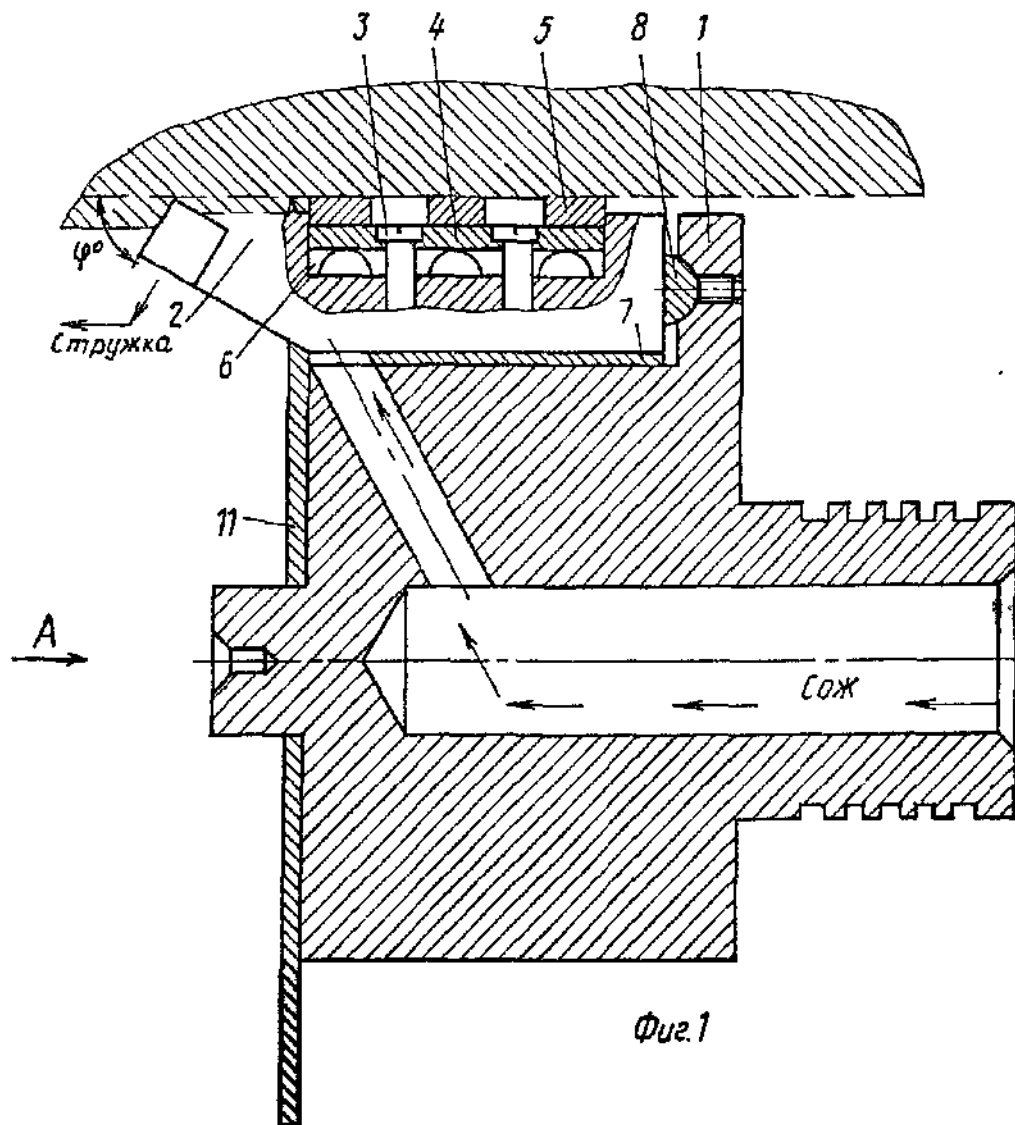
Расточная головка, содержащая корпус с резцовыми вставками и продольными пазми, предназначенными для размещения жестких и упругих направляющих, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности обработки за счет улучшения базирования, на боковой поверхности каждой резцовой вставки, обращенной в сторону обрабатываемой поверхности заготовки, выполнен продольный паз, предназначенный для размещения упругой направляющей

40

45

50

55



45

50

Редактор Э.Слиган

Составитель И.Чап  
Техред М.Моргентал

Корректор И.Муска

Заказ 1231

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101