



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1632650** **A1**

(51) **B 23 C 5/06**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4663470/08  
(22) 20.03.89  
(46) 07.03.91. Бюл. № 9  
(71) Сумской филиал Харьковского политехнического института им. В.И.Ленина  
(72) О.А.Топоров, П.В.Кушников и В.Н.Червяков  
(53) 621.914.22-112 (088.8)  
(56) Лезвийный инструмент из сверхтвердых материалов. Справочник. Киев: Техника, 1988, с.30, рис.8К.  
(54) РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ  
(57) Изобретение относится к металлорежущим инструментам и может быть использовано при проектировании и изготовлении торцовых фрез. Цель изобретения - повышение стойкости инструмента путем увеличения жесткости крепления режущих вставок. Режущий

инструмент содержит корпус, режущие цилиндрические вставки с центральными отверстиями и крепежные винты. Центральные отверстия режущих вставок выполнены диаметром, определяемым из соотношения  $d = d_{вс} (1 - 1,18 \times \sqrt[3]{P/b\delta E})$ , где  $d$  - диаметр центрального отверстия вставок;  $d_{вс}$  - наружный диаметр вставок;  $P$  - величина усилия закрепления вставок винтами;  $b$  - длина отверстия вставок;  $E$  - модуль упругости материала вставок;  $\delta$  - величина зазора между вставкой и отверстием корпуса, что обеспечивает упругую деформацию вставок от действия сил закрепления и гарантирует беззазорный контакт вставок с поверхностями отверстий корпуса в направлении действия сил резания. 4 ил.

Изобретение относится к конструкциям металлорежущих инструментов и может быть использовано при проектировании и изготовлении инструментов с цилиндрическими режущими вставками, например торцовых фрез.

Цель изобретения - повышение стойкости инструмента путем увеличения жесткости крепления режущих вставок за счет создания беззазорного соединения в направлении усилий резания.

На фиг. 1 изображен режущий инструмент; на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1 при нулевом усилии поджима

вставок винтами; на фиг. 3 - то же, при номинальном усилии поджима вставок винтами; на фиг. 4 - сечение Б-Б на фиг. 3.

Режущий инструмент содержит корпус 1, режущие цилиндрические вставки 2 с центральными отверстиями 3 и крепежные винты 4. Винты установлены в резьбовых отверстиях корпуса, перпендикулярных осям отверстий 5 под режущие вставки. Центральные отверстия режущих вставок выполнены диаметром, определенным из соотношения

(19) **SU** (11) **1632650** **A1**

$$d = d_{bc} \left( 1 - 1,18 \sqrt[3]{\frac{P}{b\delta E}} \right),$$

где  $d$  - диаметр центрального отверстия вставок;

$d_{bc}$  - наружный диаметр вставок;

$P$  - величина усилия закрепления вставки, равная не менее 80% от максимально допустимой для данного винта;

$b$  - длина центрального отверстия вставки;

$E$  - модуль упругости материала вставки;

$$\delta = \sqrt{d_{bc}(2D - d_{bc})} - d_{bc}$$

где  $\delta$  - величина зазора между вставкой и отверстием корпуса в осевой плоскости вставки, перпендикулярной осям резьбовых отверстий корпуса;

$D$  - диаметр отверстия в корпусе инструмента.

Выполнение диаметра центрального отверстия вставок согласно изложенному делает возможной упругую деформацию вставки от действия силы закрепления в пределах зазора между вставкой и поверхностью отверстия корпуса инструмента и обеспечивает беззазорный контакт поверхности вставки с поверхностью отверстия корпуса в направлении действия сил резания.

Закрепление вставки двумя винтами, которые находятся на некотором расстоянии один от другого, позволяет получить надежный контакт вставки с отверстием корпуса по двум участкам  $G$  и  $F$ , что повышает надежность фиксации вставки.

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

Режущий инструмент, содержащий корпус, в отверстиях которого установлены цилиндрические режущие вставки с центральными отверстиями, закрепляемые с помощью винтов, установленных в резьбовых отверстиях корпуса, перпендикулярных осям отверстий под режущие вставки, отличающийся тем, что, с целью повышения стойкости инструмента путем увеличения жесткости крепления режущих вставок, центральные отверстия во вставках выполнены диаметром, определяемым из следующего соотношения

$$d = d_{bc} \left( 1 - 1,18 \sqrt[3]{\frac{P}{b\delta E}} \right),$$

где  $d$  - диаметр центрального отверстия вставок;

$d_{bc}$  - наружный диаметр режущих вставок;

$P$  - величина усилия закрепления вставки, равная не менее 80% от максимально допустимой для данного винта;

$b$  - длина центрального отверстия вставки;

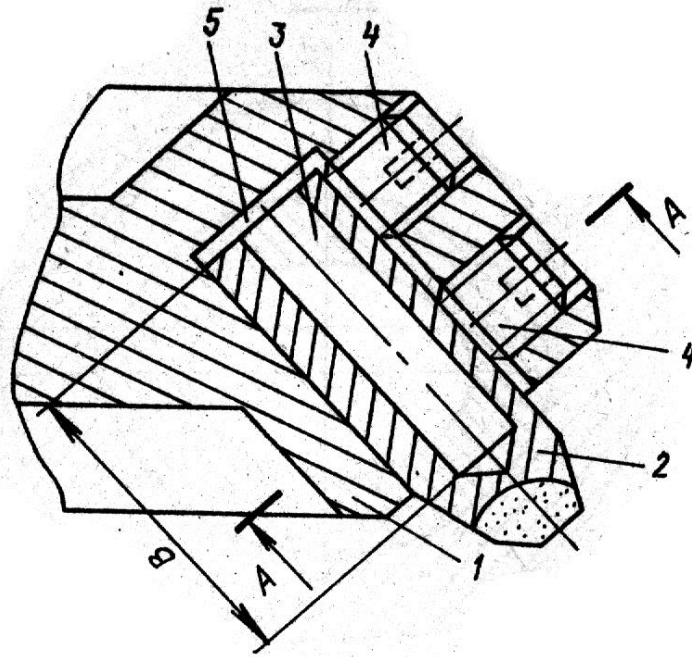
$E$  - модуль упругости материала вставки;

$$\delta = \sqrt{d_{bc}(2D - d_{bc})} - d_{bc}$$

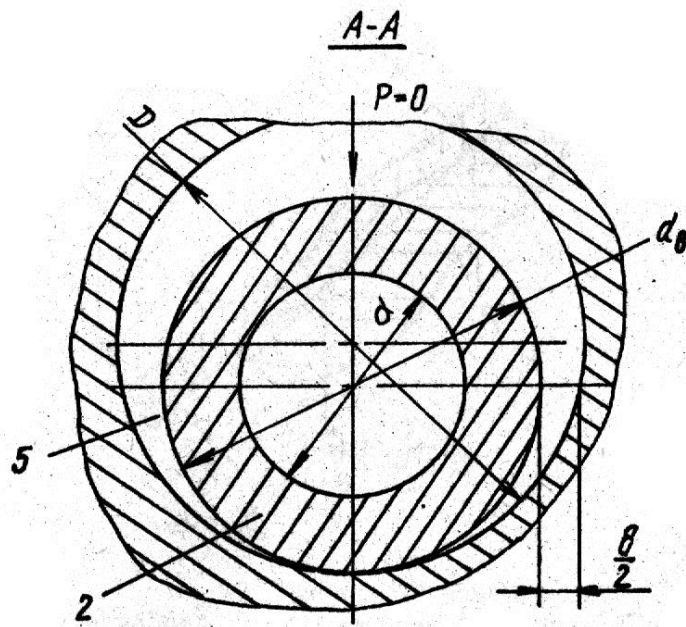
где  $\delta$  - величина зазора между вставкой и отверстием корпуса в осевой плоскости вставки, перпендикулярной осям резьбовых отверстий корпуса;

$D$  - диаметр отверстия в корпусе инструмента.

1632650

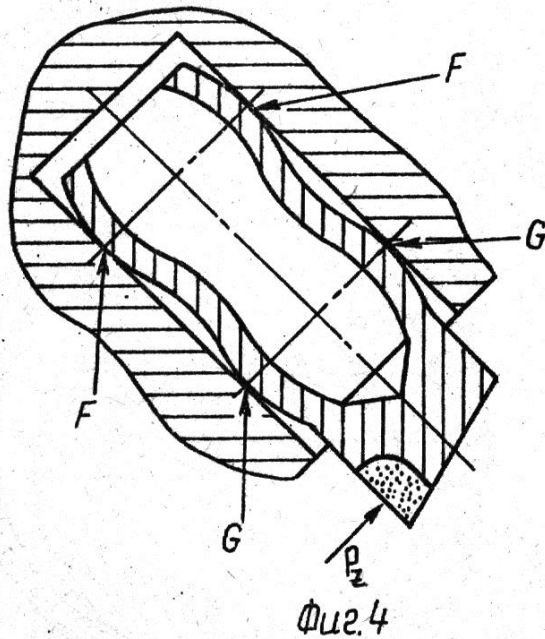
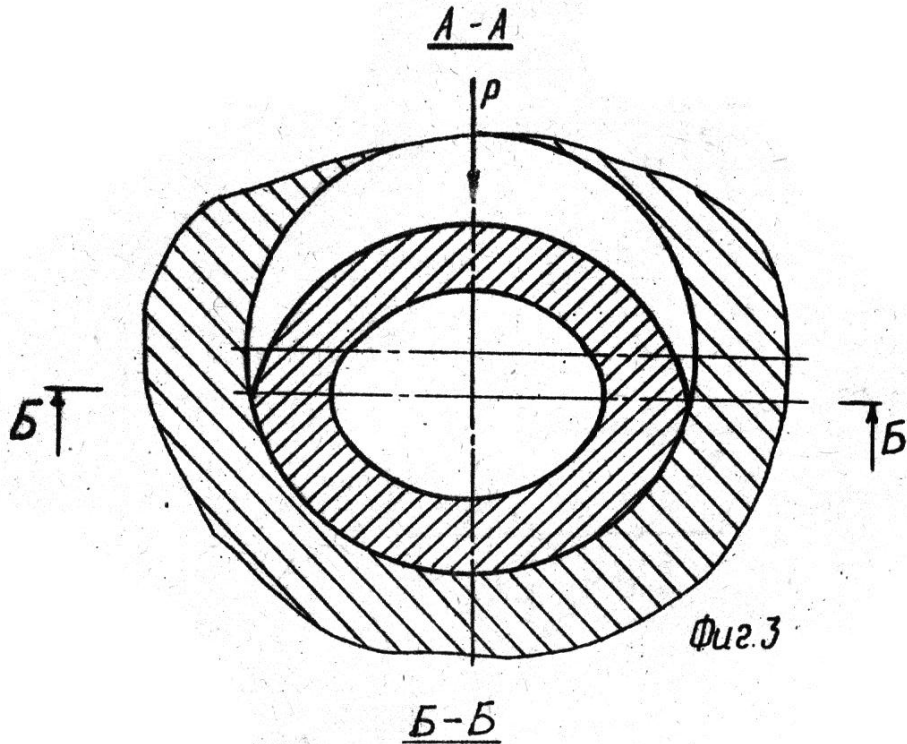


Фиг. 1



Фиг. 2

1632650



Редактор В.Данко      Составитель С.Беляев      Техред Л.Олейник      Корректор А.Обручар

Заказ 580      Тираж 529      Подписное

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

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

А.с. СССР № 1632650, В23С 5/06. Режущий инструмент/ О.А.Топоров, П.В.Кушников, В.Н.Червяков; заявитель Сумской филиал Харьковского политехнического института им. В.И.Ленина. – №4663470/08; заявлено 20.03. 89; опубл. 07.03.91, Бюл. №9.