СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1009783 A

3(51) B 28 D 1/12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

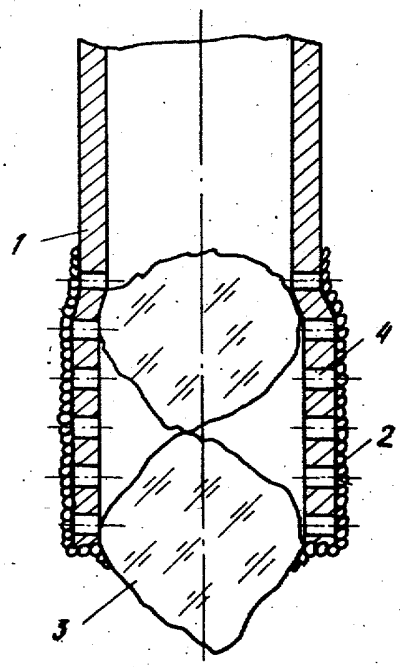
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

[illegible] 19 [illegible] 13

(21) 2939775/29-33
(22) 12.06.80
(46) 07.04.83. Бюл. № 13
(72) Ш. Т. Френкель, С. П. Лалыкин, Р. З.Цыпкин, В. Р. Кангун и Е. И.Старовойтов
(53) 621.922.079(088.8)
(56) 1. Алмазное сверление неметаллических материалов, НИИМАШ. М., 1975. с. 16.

2. Авторское свидетельство СССР № 604700, кл. B 28 D 5/00, 1976.

(54)(57) АЛМАЗНОЕ СВЕРЛО, содержащее трубчатый корпус, на концевой части которого установлены алмазы крупной и мелкой зернистости, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения производительности сверления и снижения трудоемкости изготовления, крупные необработанные алмазы установлены в отверстии концевой части корпуса, причем размер крупных алмазов в 7-10 раз превышает размер мелких.



(19) SU (11) 1009783 A

Изобретение относится к области приборостроения и касается алмазного сверла для сверления отверстий малого диаметра в пористой керамике, пьезокерамике и т.п.

Известно алмазное сверло, изготовляемое из алмазных порошков, представляющее собой либо металлический стержень, на который методом гальваностегии наносят алмазы, либо целиком алмазоносный стержень, получаемый методом порошковой металлургии [1].

Такие сверла могут изготавливаться очень малых размеров, однако производительность сверления с их использованием очень низкая из-за применения мелких алмазов.

Наиболее близким к предлагаемому сверлу является алмазное сверло, содержащее трубчатый корпус, на концевой части которого установлены алмазы крупной и мелкой зернистости [2].

Поэтому в зоне резания находятся как мелкие, так и крупные алмазы. Недостатками такой конструкции применительно к сверлам малого диаметра (менее 1 мм) являются быстрое разрушение кольцевого алмазоносного слоя, заклинивание керна в полости сверла и значительная трудоемкость заращивания крупных алмазов при изготовлении сверла.

В связи с этим снижается производительность сверления и повышается трудоемкость изготовления сверл.

Целью изобретения является повышение производительности сверления и снижение трудоемкости изготовления сверл.

Поставленная цель достигается тем, что в алмазном сверле, содержащем трубчатый корпус, на концевой части которого установлены алмазы крупной и мелкой зернистости, крупные необработанные алмазы установлены в отверстии концевой части корпуса, причем размер крупных алмазов в 7-10 раз превышает размер мелких.

На чертеже изображено предлагаемое алмазное сверло.

Алмазное сверло содержит трубчатый корпус 1, на концевой части которого установлены мелкие алмазы 2, а в отверстии - необработанные крупные алмазы 3. В корпусе 1 выполнены перфорационные отверстия 4 для улучшения условий прохождения электролита при нанесении алмазов методом гальваностегии и для обеспечения соизмеримости износа крупных алмазов и корпуса 1,

В качестве крупных алмазов используют необработанные алмазные зерна из шлифпорошков по ГОСТ 9206-80. Для инструментов, работающих торцом, размер мелких алмазов ограничен, с одной стороны, снижением производительности с их уменьшением, а с другой - трудностью закрепления зерен крупнее 60 мкм на корпусах диаметром 0,4-1,0 мм. Поэтому применяют мелкие алмазы размером 28-60 мкм. С учетом толщины трубчатого корпуса и диаметра сверла установлено рациональное соотношение размеров мелких и крупных алмазов в предлагаемой конструкции. Оно выполняется, когда зерна, установленные в отверстии, в 7-10 раз больше зерен, размещенных на трубчатом корпусе.

Предлагаемое сверло может быть изготовлено следующим образом. Наиболее простой вариант предусматривает подготовку трубчатого металлического корпуса, установку и предварительное закрепление в отверстии крупных алмазов и нанесение мелких алмазов методом гальваностегии. Подготовка корпуса заключается либо в нанесении перфорации, либо в утонении концевой части. Это обеспечивает соизмеримость износа корпуса и крупного алмаза.

Концевая часть трубчатого корпуса может быть выполнена содержащей мелкие алмазы, закрепленные в связке. В этом случае обеспечивается более равномерный износ сверла. Предварительное закрепление крупных алмазов в отверстии трубчатого корпуса может осуществляться обжимом, с помощью клеев, пайкой или пропиткой легкоплавкими металлами.

После установки крупных алмазов на сверло наносят мелкие алмазы. Эта операция наиболее просто осуществляется методом гальваностегии. При этом обеспечивается дополнительное закрепление крупного алмаза.

Крупный алмаз, установленный в отверстии трубчатого корпуса, выполняет большую часть работы по свер-

лению отверстия, что позволяет производить сверление с высокой производительностью, а наличие мелких алмазов на периферии и на торце корпуса дает возможность обеспечить качественную обработку.

Составитель Т. Невзорова
Редактор З.Бородкина Техред О.Неце Корректор В. Бутяга

Заказ 2592/10 Тираж 587 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