



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

2 214 (13) **U1**

(51) МПК
B28D 1/04 (1995.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 94019829/08, 27.05.1994

(46) Опубликовано: 16.06.1996

(71) Заявитель(и):

**Белоус Валерий Васильевич,
Матюшкин Александр Семенович,
Мамонов Станислав Кириллович,
Мирошников Федор Федорович**

(72) Автор(ы):

**Белоус Валерий Васильевич,
Матюшкин Александр Семенович,
Мамонов Станислав Кириллович,
Мирошников Федор Федорович**

(73) Патентообладатель(и):

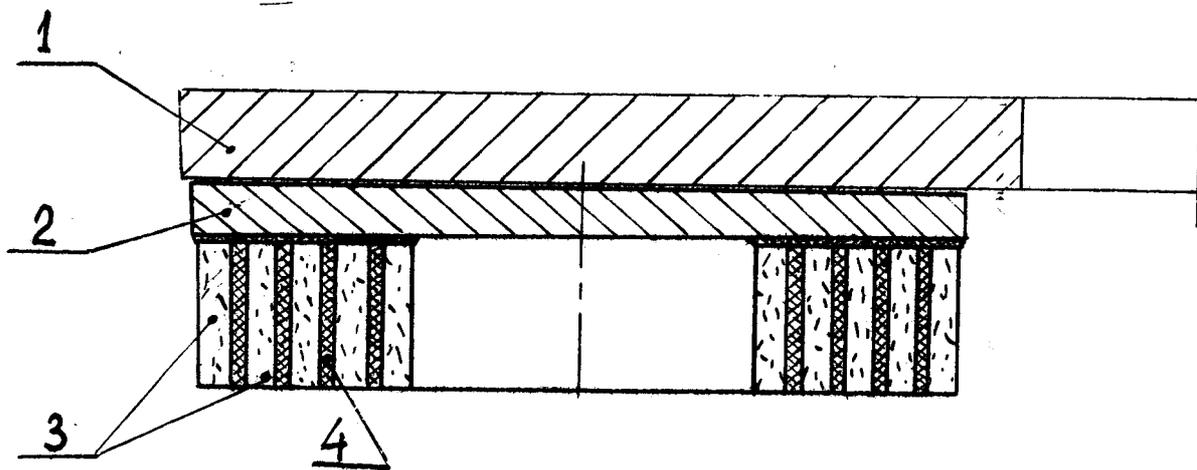
**Белоус Валерий Васильевич,
Матюшкин Александр Семенович,
Мамонов Станислав Кириллович,
Мирошников Федор Федорович**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ КАМНЯ

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для обработки камня, содержащее корпус с укрепленными на его поверхности абразивосодержащими рабочими элементами со связкой из синтетических смол, отличающееся тем, что рабочие элементы выполнены в виде связанных чередующихся слоев переменной плотности, один из которых представляет собой синтетический волокнистый материал, предпочтительно из полипропиленовых и лавсановых волокон, а другой - абразивосодержащий композиционный материал большей плотности на основе органических смол, причем соотношение толщин абразивосодержащего слоя и волокнистого материала составляет 1 : 0,5 - 50.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что абразивосодержащий слой армирован сетчатым материалом с толщиной нитей, составляющей 5 - 10 Z, где Z - размер абразивного зерна.



RU 2214 U1
RU 2214 U1

RU 2214 U1

-4-

94019829/08

B28D I/04

Устройство для обработки камня

Изобретение относится к технологии обработки изделий из неметаллических материалов, преимущественно из природного камня и может быть использовано в строительстве и машиностроении.

Известно устройство для обработки камня, содержащее корпус с укрепленными на его поверхности абразивосодержащими рабочими элементами-связками из синтетических смол (I).

При обработке изделий из природного камня, например, гранита, мрамора и др., абразивным или алмазным инструментом требуется обеспечивать усилия полирования, которые не достигаются при использовании вышеописанного инструмента. В результате не достигается приемлемая производительность обработки. При этом имеет место повышенный расход абразива, находящегося в несвязанном состоянии. Необходима также частая смена инструмента из-за низкой износостойкости его элементов.

Наиболее промышленно применимым является предложенное устройство для обработки камня, которое лишено недостатков, указанных в вышеприведенном аналоге, и, кроме того, обеспечивает улучшенное качество поверхности обрабатываемых изделий и обладает повышенной износостойкостью.

Промышленная применимость предложенного устройства для обработки камня обеспечивается совокупностью признаков, содержащих корпус с укрепленными на его поверхности абразивосодержащими рабочими элементами со связками из синтетических смол, при этом рабочие элементы выполнены в виде связанных чередующихся слоёв переменной плотности, один из которых представляет собой синтетический волокнистый материал, предпочтительно ^{из} полипропиленовых и лавсановых волокон, а другой-абразивосодержащий композиционный материал большей плотности на основе органических смол, причём соотношение толщины абразивосодержащего слоя

- 5 -

и волокнистого материала составляет $I:0,5\div 50$, а абразивосодержащий слой армирован сетчатым материалом с толщиной нитей, составляющей $5\div 10 Z$,

где Z - размер абразивного зерна.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. I изображено устройство для обработки камня, общий вид полирующего блока; на фиг. 2 изображён разрез полирующего элемента с распределением плотности слоёв; на фиг. 3 изображена схема размещения сетчатого материала.

Устройство для обработки камня представляет собой торцовый полировальный круг, состоящий из корпуса I и полирующих элементов 2, которые выполнены в виде связанных чередующихся слоёв переменной плотности, один из которых представляет собой синтетический волокнистый материал 3, например, из полипропиленовых и лавсановых волокон, а другой - абразивосодержащий композиционный материал 4 на основе органических смол большей плотности.

Композиционный слой 4 обеспечивает закрепление абразивных зёрен связующим, скрепляет слой 3 волокнистого материала и создаёт жёсткий каркас полировального блока.

В процессе изготовления инструмента слои полировального блока приобретают различную плотность. На фиг. 2 показано распределение плотности полирующих слоёв, где a - зона, состоящая только из волокон синтетического материала,

p - зона переходная, образуемая в процессе пропитки волокнистого материала абразивосодержащей смолой,

S - зона абразивосодержащего связующего, обладающая наибольшей плотностью.

В процессе полирования абразивные зёрна, вырванные из связки зон S и P , переместившись в зону a , захватываются волокнистым материалом и продолжают процесс полирования. При этом смазывающе-охлаждаю-

- б -

чая жидкость (СОЖ), проникая в поры волокнистого материала, обеспечивает охлаждение зоны полирования. При изготовлении используются синтетические волокнистые материалы на основе полипропиленовых, лавсановых или других волокон, обладающих значительно большей стойкостью на истирание, чем, например, войлок, фетр и т.п., что также способствует повышению ресурса работы инструмента.

Наличие зон, обладающих переменной плотностью и степенью удержания абразивных зёрен и СОЖ, обеспечивает повышенную полирующую способность инструмента.

Толщину абразивосодержащего слоя и волокнистого материала выбирают из технологических и эксплуатационных условий, причём соотношение их может быть в пределах $I : 0,5 \div 50$.

Для обеспечения постоянства толщины абразивосодержащего слоя в промежутке между двумя слоями волокнистого материала помещают сетчатый материал 5, фиг. 3, что создаёт стабильность полирующих свойств в разных сечениях инструмента.

Толщина нитей каждого из слоёв сетчатого материала выбирается в пределах $5 \div 10 Z$,

где Z - размер абразивного зерна.

При этом нити сетчатого материала могут быть изготовлены как из натуральных, так и из синтетических волокон. Абразивосодержащая смола, пропитывая сетку, создаёт после полимеризации более прочный армированный каркас.

Пример I.

На круге диаметром 500мм были закреплены сменные полирующие головки диаметром 100 мм. Полирующий блок выполнен путём навивки волокнистого материала толщиной 3 мм из полипропиленовых и лавсановых волокон, витки которого связаны с помощью эпоксидной смолы ЭД 20 с отвердителем ПЭПА, куда введён алмазный порошок АСМ 5/3 при 5% концентрации.

94019829

- 4 -

С помощью данного полировальника обрабатывался природный камень-змеевик. Стойкость инструмента составила 40 рабочих смен.

Высота микронеровностей полированной поверхности составила 0,03 мкм.

Пример 2.

На круге диаметром 400 мм были установлены сектора, на которые приклеены рабочие элементы с параллельно расположенными полирующими слоями. Один слой рабочего элемента состоит из волокнистой основы искусственной кожи СК-4 толщиной 2,5 мм. Второй слой состоит из полимеризованной смолы ЭКФ с порошком рубина в качестве абразивного наполнителя зернистостью 0,3 мкм при 10% концентрации.

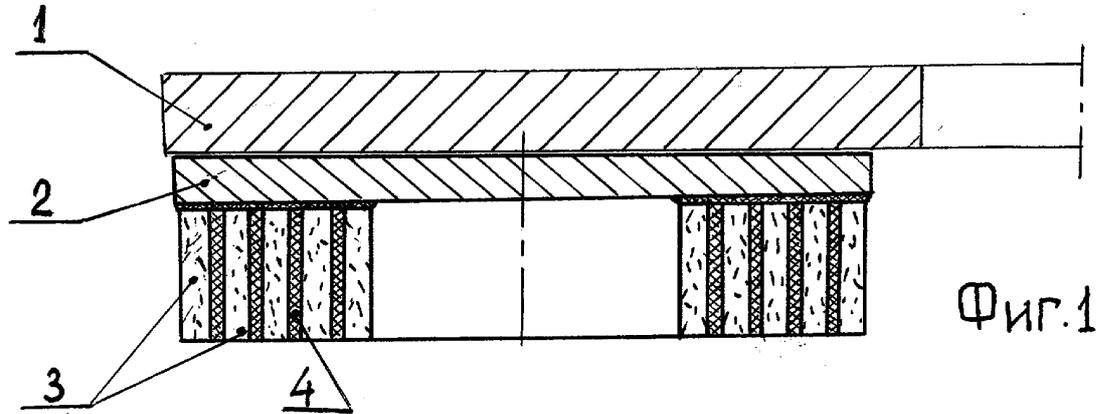
Инструментом обрабатывался мрамор из козлгинского месторождения. Стойкость инструмента составила 25 рабочих смен.

Высота микронеровностей полированной поверхности составила 0,06 мкм.

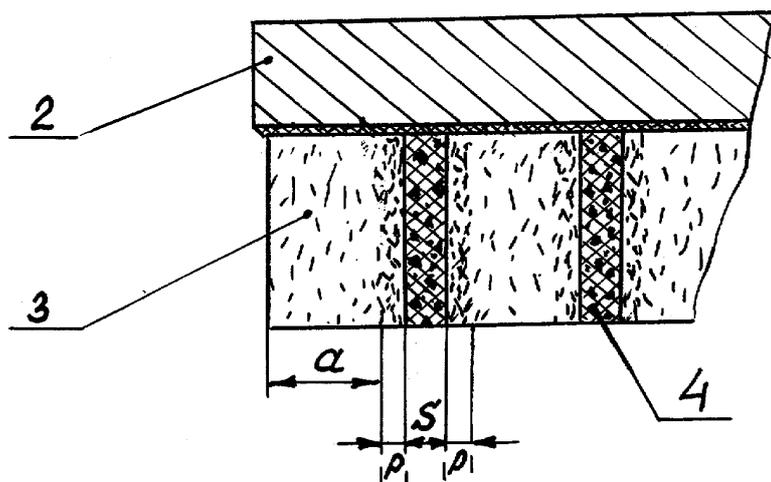
Инструмент обеспечивает выполнение требований экологии, так как не содержит таких вредных веществ, как окись хрома и других, часто применяемых на операциях полирования.

g-

УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ОБРАБОТКИ
КАМНЯ

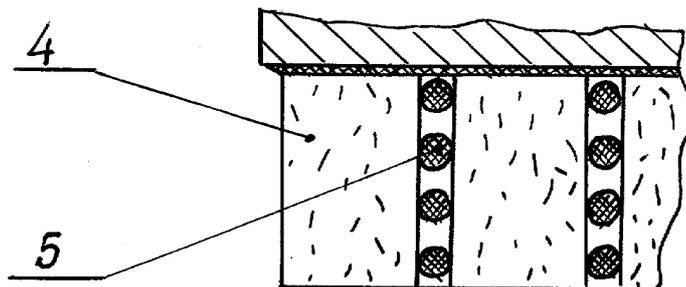
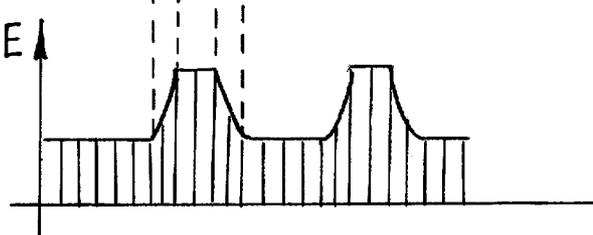


Фиг.1



Фиг.2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
ПЛОТНОСТИ
СЛОЕВ



Фиг.3