



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36533 (13) A

(51) 6 B24B11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ШАРИКІВ

(21) 99127200

(22) 28.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Запорожець Олександр Андрійович, Джемелінський Віталій Васильович, Назарчук Віталій Миколайович

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Пристрій для обробки шариків, що містить корпус, сепаратор розташований між співвісно

встановленими верхнім та нижніми інструментами, один із яких зв'язаний з приводом обертання, який відрізняється тим, що сепаратор виконано у формі пластини, яка жорстко закріплена на корпусі, товщина якої менша за діаметр оброблювальних шариків та в якій запресовані загартовані циліндричні втулки, внутрішній діаметр яких більший від максимального розміру заготовки для шариків, причому інструмент, що не обертається встановлено з можливістю осьового переміщення та споряджено механізмом для регулювання стиснення шариків між інструментами.

Винахід відноситься до абразивної обробки шариків і може бути використаний для обробки виробів із кольорового каміння та інших твердих та крихких матеріалів, надання їм форми кулі, переважно із заготовок несферичної форми.

Відомий пристрій для обробки шариків, розміщених у встановленому з можливістю обертання сепараторі між змонтованими, на одній осі верхнім і нижнім дисками, один з яких зв'язаний з приводом обертання і з притискуючим кільцем розташованим концентрично верхньому диску за умови утворення між направленими один до одного поверхнями, що звужуються до верхнього торця верхнього диску кільцевого пазу (а. с. СССР № 1791100. кл. B24 B 11/02. 1993).

Прототипом є пристрій для обробки шариків за патентом України № 15815, МПК B24 B11/02, 1997, в якому шарики розміщуються між двома дисками в сепараторі і притискаються кільцем зі скосами. Сепаратор рухається і зв'язаний з одним із дисків, які, в свою чергу, зв'язані з приводом обертання. Шарики в сепараторі знаходяться в пазах.

Недоліком цього пристрою для обробки шариків є відносна складність (механізм осьового переміщення кільця, що притискає шарики) та недостатня продуктивність роботи (кількість шариків, що розміщуються в сепараторі, є обмеженою).

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити пристрій для обробки шариків шляхом таких конструктивних змін, при яких шарики розміщують в нерухомому сепараторі в той час, як один з робочих інструментів обертають, а другий встановлюють з можливістю осьового переміщення, що призводить до збільшення кількості одночасно

оброблюваних шариків та в цілому спрощує процес обробки шариків, в той же час сприяє підвищенню чистоти їх обробки.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для обробки шариків, що містить корпус, сепаратор, розташований між співвісно встановленими верхнім та нижнім інструментами, один із яких зв'язаний з приводом обертання, згідно з винаходом, новим є те, що сепаратор виконано у формі пластини, яка жорстко закріплена на корпусі, товщина якої менша за діаметр оброблюваних шариків та в якій запресовані в циліндричні втулки, внутрішній діаметр яких більший від максимального діаметрального розміру заготовки для шариків, причому інструмент, що не обертається, встановлено з можливістю осьового переміщення та споряджено механізмом для регулювання стиснення шариків між інструментами.

Формоутворення та обробка шариків в нерухомих втулках сепаратора здійснюється відносно простими змінними інструментами - дисками з алмазним напиленням та повстяними дисками, а для підвищення чистоти обробки деталей можливе використання спеціальних полірувальних паст.

На фіг. 1 показаний пристрій для обробки шариків - поперечний розріз, на фіг. 2 - вигляд зверху на сепаратор за фіг. 1.

Пристрій для обробки шариків має корпус 1 та розміщені на одній осі нижній і верхні інструменти, що складаються із дисків 2, 3, на яких встановлені змінні робочі інструменти 4 і 5. Робочі інструменти 4 і 5 мають форму тонкої плоскої мідної пластини з напиленням на ньому алмазним порошком, що має зернистість ACM 200/160. Для більш тонкої оброб-

(19) UA (11) 36533 (13) A

ки, робочий інструмент має форму повстяної пластини з нанесеною на її поверхні, що прилягає до оброблюваних заготовок 6 полірувальною пастою на основі діоксиду церію.

Заготовки 6 встановлюють в сепараторі 7, що має форму пластини товщиною, меншою від діаметра обробленого шарика 8, в якій запресовані в шахматному порядку загартовані циліндричні втулки 9. Внутрішній діаметр втулки 9 більший від максимального діаметрального розміру заготовки 6.

Сепаратор 7 закріплений нерухомо на корпусі 1 і встановлений на колонках 10.

Верхній диск 3 не обертається, а має можливість осьового переміщення і по колонках 10, які встановлені в корпусі 1.

Механізм, що регулює необхідне стискання оброблюваних деталей 8, 9 складається зі стаканів 11, закріплених в корпусі 1, в яких переміщуються тяги 12, 13 з допомогою пружин 14, і через планку 15 гвинт 16 регулює відповідну силу притискання при обробці. Планка 15 пов'язана з тягою 12 віссю 17, а палець 18 служить для замикання планки 15 з тягою 13.

Робота пристрою відбувається за такою послідовністю. Палець 18 знятий, планка 15 повернута на 180° по осі 17, диск 3 з робочим інструментом 4 зняті з колонок 10. Заготовки 6 завантажують в середину втулок 9 сепаратора 7. Зверху встановлюють по колонках 10 верхній диск 3 з робочим інструментом 4, планку 15 повертають по осі 17 до тяги 13 і фіксують пальцем 18. Гвинтом 16 створюється відповідне стискання деталей. Включають привід обертання нижнього диску 2 (на фіг. 1 не

показаний), який одночасно обертає і робочий інструмент 5, проходить обробка між робочими інструментами 4, 5 заготовок 6 до відповідного діаметру готових шариків 8. Швидкість обертання диска 2-60-80 об/хв. Обробку проводять залежно від чистоти та точності обробки шариків із заміною відповідних робочих інструментів 4, 5 та з додавкою полірувальних паст.

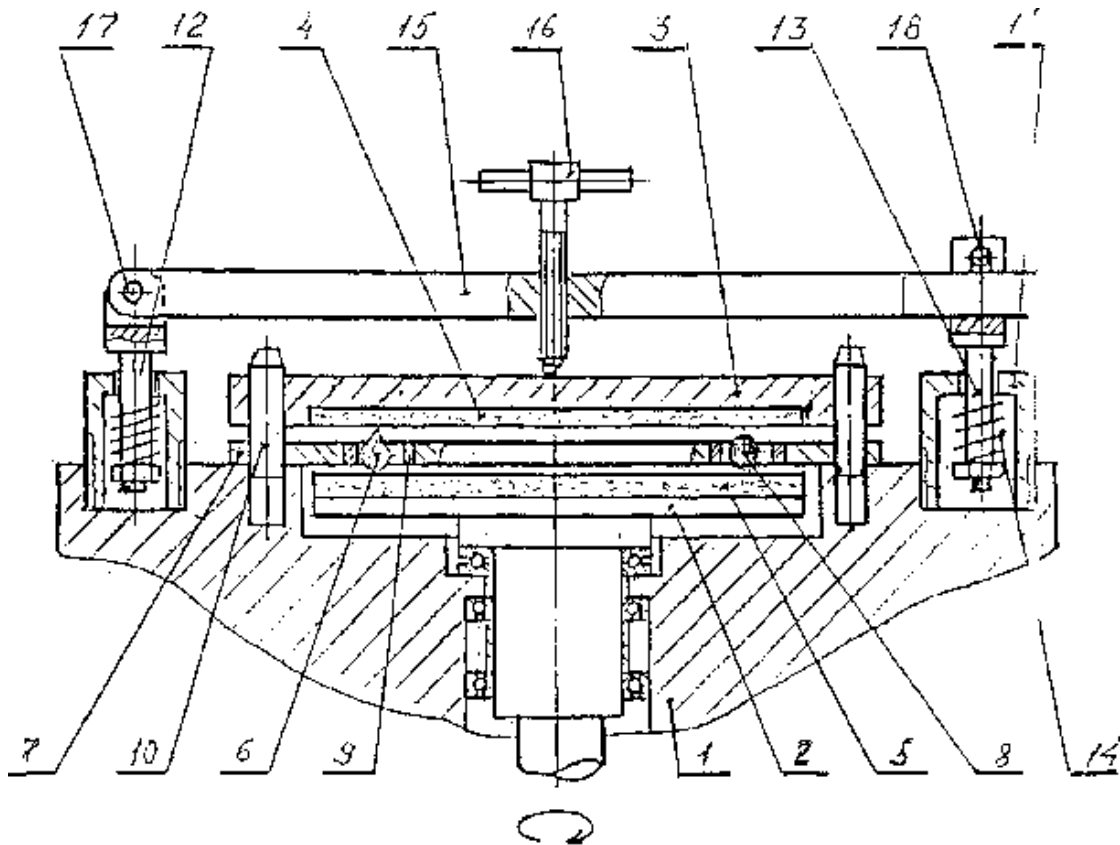
Процес обробки шариків триває 40-60 хв. Кількість одночасно оброблюваних шариків залежить від розмірів сепаратора 7 і потужності механізму обертання диску 2 і може бути значно високою.

Такий пристрій для обробки шариків був випробований на орендному підприємстві "Кварцсамоцвіті" м. Володарськ-Волинський Житомирської області.

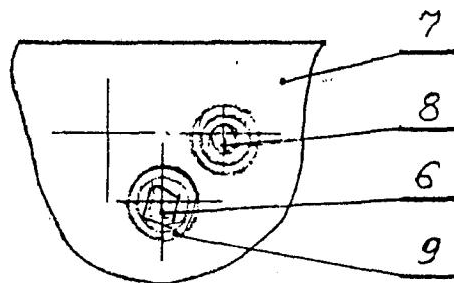
Обробка на даному пристрої проводилась за способом для обробки шариків за заявкою на винахід України за № 98116132 В24 В11/02 від 19.11.1998 р.

В якості заготовок брались кубики з кольорового каміння: кварцу, родоніту, халцедону та ін. Діаметр оброблюваних шариків 6, 8, 10 мм.

Кількість деталей що розміщувались в сепараторі, - 150-250 шт. Після обробки шариків в два етапи: на першому - протягом 20 хв. робочими інструментами з мідної пластини, з нанесеним алмазним порошком АСМ 160/200 і обробки на другому етапі протягом 40 хв. полірування, де робочим інструментом була повстяна пластина, з нанесеною на ній полірувальною пастою за патентом SU № 1774945 С 09 К 3/14 1992 р. - отримали в кількості 150-250 шариків відповідного діаметру з чистотою поверхні Ra=0,040-0,032 мкм.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22