



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60513 (13) A

(51) 7 B22C 15/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІБРОПРЕСУВАННЯ ВОГNETРИВКИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) 2002118956

(22) 12 11 2002

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Пентюк Борис Миколайович, Дмитрієв Максим
Дмитрович(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ(57) Пристрій для вібропресування вогнетривких
виробів, що містить матрицю, верхній і нижній пуа-

нсони, еластичний елемент, встановлену на вібро-
ростолі монтажну плиту з напрямними стійками,
який відрізняється тим, що еластичний елемент
виконано у вигляді однієї або кількох замкнених
камер, які розміщені в порожнинах нижнього пуан-
сона, а на верхньому пуансоні встановлено прити-
скач і закріплено захват, через який проходять
направляючі стійки з обмежувачами

Винахід відноситься до об'ємного вібраційного
пресування виробів із порошкових матеріалів і
може бути використаний на підприємствах маши-
нобудування приладобудівної, радіо- і електротех-
нічної промисловості, будівництва

Відомий пристрій для пресування вогнетрив-
ких циліндричних виробів із порошкових матері-
алів, що складається з матриці, яка охоплює співві-
сні верхній і нижній пуансони встановлені за
допомогою монтажної плити на вібростолі (а с
№837900, кл. В28В3/04, 1979)

Недоліком даного пристрою є обмежені мож-
ливості пресування плоских виробів. Цей пристрій
призначений для пресування високих циліндрич-
них виробів

Відомий пристрій для пресування вогнетрив-
ких фігурних виробів, який містить матрицю, штов-
хачі, верхній пуансон і складений нижній пуансон,
виконаний зі співвісно розташованих внутрішнього
та зовнішнього елементів, при цьому внутрішній
елемент підпружинений (а с № 528202, кл.
В28В3/04, 1974)

Недоліком даного пристрою є те, що пристрій
призначений для порожнинних виробів, які мають
малу товщину стінки. При пресуванні плоских ви-
робів пристрій не забезпечує необхідні показники
якості, обумовлені поганою рівнощільністю загото-
вки

Найбільш близьким до того, що заявляється, є
пристрій, який складається з матриці, верхнього і
нижнього пуансона, еластичного елемента, мон-
тажної плити з направляючими стійками (стаття
Костюков Н.С., Тимохова М.И. Пресс-форма для

квазиізостатического прессования керамических
тел // Стекло и керамика - 1979 г., № 8, с. 17-18)

Недоліком пристрою є недостатня рівнощіль-
ність виробів по об'єму, при пресуванні плоских
виробів відсутній ефект від використання еластич-
ного елемента

В основу винаходу поставлена задача ство-
рення пристрою для вібропресування вогнетрив-
ких виробів, в якому за рахунок введення нових
елементів досягається послідовне вібропресуван-
ня з повним розвантаженням і вібропресування
без повного розвантаження порошкового матері-
алу при збільшенні сили вібропресування на заклю-
чній стадії виготовлення, що призводить до поліп-
шення якості обробки виробів, за рахунок більшої
щільності і рівнощільності заготовок по об'єму

Поставлена задача досягається тим, що в
пристрої для вібропресування вогнетривких ви-
робів, що складається з матриці, верхнього і нижньо-
го пуансона, еластичного елемента, монтажної
плити з направляючими стійками, встановленої на
вібростолі, і пригруза, еластичні елементи викона-
но в виді однієї або декількох замкнених камер,
які розміщені в порожнинах нижнього пуансона, а між
пригрузом і верхнім пуансоном встановлено за-
хват, крізь який пропущено направляючі стійки з
обмежувачами

На фіг. 1 дана загальна схема пристрою в ро-
бочому стані на завершальній стадії вібропресу-
вання виробів, на фіг. 2 - захватний механізм при-
строю, вид зверху

Пристрій для вібропресування вогнетривких
виробів містить матрицю 1, що охоплює верхній

UA (19) 60513 (11) (13) A

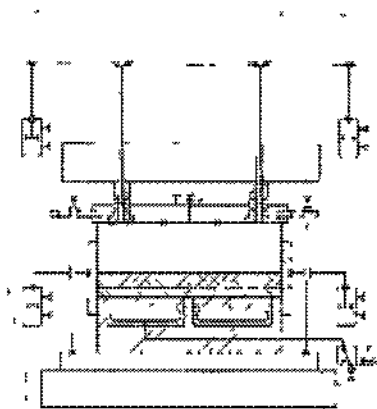
пуансон 2 і нижній пуансон 3, на вібростолі 4 встановлено монтажну плиту 5 з направляючими стійками 6 і обмежувачами 7. В порожнинах нижнього пуансону розміщені еластичні елементи у вигляді замкнутих камер 8. Між верхнім пуансоном 2 та пригрузом 9 встановлено захват 10 у виді планки з отворами, який має можливість рухатись в напрямляючому швелері 11 за допомогою важеля 12. Верхній пуансон 2 тягами 13 з'єднаний з траверсою 14 і за допомогою пневмоциліндрів 15 має можливість переміщуватись вгору. Можливість руху матриці 1 у вертикальному напрямку забезпечують пневмоциліндри 16. Замкнуті камери 8 з'єднані через трубопроводи і розподільник 17 з робочим середовищем підвищеного тиску.

Пристрій працює таким чином:

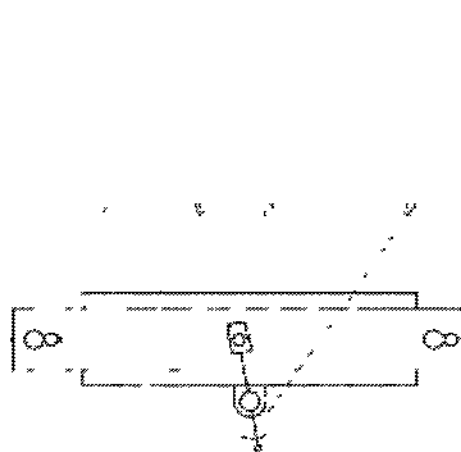
В вихідному нижньому положенні матриці 1 порошок засипають у пристрій. За допомогою циліндрів 15, через траверсу 14 забезпечується опускання верхнього пуансона 2 і пригруза 9 в матрицю 1. При цьому порошок навантажується статичною силою ваги пригруза 9. Робочий хід вібростола 4 вгору призводить до навантаження порошкового матеріалу імпульсним зусиллям. Після зворотнього ходу вібростола вниз пригруз по інерції рухається вгору і повністю розвантажує попередньо сформовану заготовку, що сприяє виходу повітря і переорієнтації зерен по об'єму. При русі пригруза 9 вниз вібростіл 4 здійснює робочий хід вгору і при зустрічі пригруза з верхнім пуансоном заготовка повторно навантажується імпульсним зусиллям з послідовним розвантаженням. Після забезпечення попередньої щільності заготовки необхідною рівнощільністю, захват 10 здвигається за допомогою важільного механізму 12 і заважає обмежувачі 7 на стійках 6. При подачі через розподільник 17 робочого середовища в замкнуті камери 8, загото-

вка навантажується статичним робочим зусиллям, яке визначає кінцеву щільність заготовки. В процесі зворотньо-поступальних робочих ходів вібростола 4 монтажна плита 5, направляючі стійки 6, верхній 2 і нижній 3 пуансони, матриця 1 коливаються як одна замкнута система. Пригруз 9 здійснює коливальні рухи над верхнім пуансоном 2 і при періодичних ударах з ним навантажує заготовку імпульсним навантаженням, що сприяє кращому розподілу зерен порошкового матеріалу по об'єму та підвищенню щільності і рівнощільності заготовки. По завершенні процесу вібропресування розподільник 17 забезпечує видалення робочого середовища із замкнутих еластичних камер 8. Захват 10 здвигається за допомогою важільного механізму 12, і звільняє направляючі стійки 6 з обмежувачами 7. Верхній пуансон 2 і пригруз 9, за допомогою пневмоциліндрів 15, через тяги 13 і траверсу 14, піднімається у крайнє верхнє положення. Пневмоциліндри 16 піднімають матрицю 1 вгору, звільняючи доступ до виробу і нижнього пуансону. Після зняття виробу, матрицю 1 за допомогою пневмоциліндрів 16 опускають в нижнє вихідне положення. Пристрій підготовлений до засипання порошкового матеріалу і виконання повторного циклу вібропресування.

Введення в нижній пуансон замкнутих камер та використання захвату дозволяє видалити повітря з заготовки і отримати необхідну рівнощільність заготовки при невеликому статичному навантаженні від ваги пригруза, після цього забезпечується необхідна щільність заготовки при робочому навантаженні від тиску в еластичних елементах і імпульсних навантажень пригруза по верхньому пуансоні. Необхідна щільність заготовок забезпечується при кращій рівнощільності заготовки по об'єму, що забезпечує поліпшену якість виробу.



Фіг. 1



Фіг. 2